

MEDDELANDEN FRÅN HYDROGRAFISKA BYRÅN
VID ÖVERSTYRELSEN FÖR VÄG- OCH VATTENBYGGNADERNA I FINLAND. IV.

OM SOMMARREGNEN

OCH DERAS

HYDROLOGISKA KONSEKVENSER

STUDIER BYGGDA PÅ OCH FÖRANLEDDA AV IAKTTAGELSER INOM TVENNE
DELOMRÅDEN AV VANDA VATTENSYSTEM ÅREN 1912—1914

AV

HENRIK RENQVIST

HELSINGFORS 1917
KEJSERLIGA SENATENS TRYCKERI

INNEHÅLL.

| | Sid. |
|--|------|
| Företal | 1 |
| Inledning | 3 |
| Avsnitt I. Översikt av områdena, nederbördsobservationerna | 5 |
| Kap. 1. Områdenas läge, begränsning och areal | 5 |
| Kap. 2. Nederbördsstationerna..... | 7 |
| Kap. 3. Nederbördsobservationerna | 9 |
| Kap. 4. Registreringsresultat | 10 |
| Kap. 5. Gebitvärden av nederbörden | 34 |
| Avsnitt II. Bearbetning av registreringsresultaten | 62 |
| Kap. 6. Månadsmedelvärden av regndata..... | 62 |
| Kap. 7. Försök att ur nederbördsobservationer härleda nederbördstiden.. | 66 |
| Kap. 8. Sommarregnens dagliga period | 74 |
| Kap. 9. Fördelningen av sommarregnen enligt givighet för regndag och regntimme | 80 |
| Kap. 10. Fördelningen av sommarregnen enligt intensiteten | 82 |
| Kap. 11. Fördelningen av sommarregnen enligt skurarnas antal och längd med uppgifter om givighet och intensitet | 83 |
| Kap. 12. De starkaste regnen | 88 |
| Kap. 13. De starkaste regnens beroende av arealen | 106 |
| Avsnitt III. Regnfallens inverkan på vattenavrinningen | 109 |
| Kap. 14. Den observerade vattenavrinningen | 109 |
| Kap. 15. Avflödesförloppet för enskilda regn | 138 |
| Kap. 16. Avdunstningen | 159 |
| Kap. 17. Översikt av vattendragen i områdena | 170 |
| Kap. 18. Areal och form | 176 |
| Kap. 19. Lutningsförhållanden, höjduppgifter | 186 |
| Kap. 20. Marken | 197 |
| Kap. 21. Sjöarnas inflytande | 200 |
| Rättelser | 220 |

Företal.

Föreliggande undersökning har utkristalliserats ur ett mera omfattande forskningsprogram, som gick ut på en hydrologisk monografi över hela Vanda vattensystem. Då emellertid en monografi utan medeltal för längre perioder i det stora hela måste inskränkas till en morfologi över vattensystemet, fann jag, efter det en del förarbeten redan blivit verkställda, att större utsikter till positiva resultat än så länge förefunnos i och med intensiv behandling av mindre delområden än vid extensiv av ett större.

Studiet av de små förändringarna blev nu min huvuduppgift, av de övergående och »tillfälliga», vilka icke komma till synes i mångåriga medeltal, men dock äro av betydelse i vattenhushållningen. — Tvenne små delområden utvaldes och förseddes med avflödes- och regnmätare. Då därvid självregistrerande regnmätare kommo till användning, erhöles ett observationsmaterial beträffande nederbörden, som erbjöd åtskilligt av intresse, varför jag slutligen fann det vara möjligt att icke blott behandla avrinningen såsom en följd av meteorologiska, topografiska o. a. faktorer, utan även bereda rum för en undersökning av regnens karaktär — därvid likvisst i det stora hela inskränkande mig till perioden juni — augusti.

Uppgiften att åstadkomma en hydrologisk monografi över Vanda vattensystem har föreslagits mig av föreståndaren för Hydrografiska byrån vid Överstyrelsen för väg- och vattenbyggnaderna, dr Edv. Blomqvist, som även utkastat planen för en mera detaljerad skildring av vattenhushållningen i mindre områden. Jag begagnar tillfället att här betyga dr Blomqvist mitt tack.

Stor tack är jag skyldig docenten, dr Osc. V. Johansson, samt assistenten, dr W. W. Korhonen, för många goda råd och värdefulla upplysningar.

Fröknarna Evy Bäckström och Ina Snellman tackar jag för den hjälp jag erhållit vid tabellredigering o. d.

Förf.

Inledning.

Denna avhandling är ägnad sommarregnen och bygger, såsom titeln anger, på observationer inom Vanda vattensystem. Undersökningen befattar sig ej med orsakerna till sommarregnen. Regnet utgör för oss i detta sammanhang ej en produkt av meteorologiska eller topografiska faktorer; vi utgå från regnet som ett observationsresultat, och vår uppgift är att bearbeta detta observationsresultat, vilket framlägges i avsnittet I, dels för erhållande av en möjligast allsidig inblick i sommarregnens egenskaper, (avsnittet II), dels för erhållande av underlag för en diskussion av sommarregnens hydrologiska konsekvenser (avsnittet III).

I första avsnittet lämnas en summarisk skildring av de utvalda nederbördsområdena samt en beskrivning av nederbördsobservationerna, vilkas resultat framläggas och underkastas den första bearbetningen.

I andra avsnittet underkastas registreringsresultaten en ytterligare bearbetning, varvid vi först bilda medelvärden av regndata för de olika månaderna. Därefter framlägges ett försök att ur nederbördsobservationer å en med icke-självregistrerande mätare utrustad station härleda nederbördstiden. Härpå bildas medelvärden för perioden juni—augusti, för vilken ett större antal observationer finnes att tillgå. Dessa medelvärden giva en bild av sommarregnens dagliga period, av fördelningen av regnen enligt givighet etc. Slutligen granskas sommarmånadernas starkaste regnfall, och frågan om de starka regnens beroende av arealen beröres.

I tredje avsnittet, vid undersökningen av regnens inverkan på vattenavrinningen, ha vi behandlat de enskilda regnen skilt för sig, så långt observationerna medgiva, d. v. s. ett år (1914) för hela sommarhalvåret maj—oktober. Ett inskränkande av behandlingen även i detta avsnitt till de egentliga sommarmånadernas juni—augusti regnfall skulle beröva undersökningen ett väsentligt intresse, enär ju ett vattensystem just under vår- och höstmånaderna betydligt kraftigare reagerar för ett regnfall än under

sommaren, då avdunstningen från området har sitt maximivärde och grundvattenståndet är lågt. I detta avsnitt meddela vi först uppgifter om avflödesmätningarna och bestämma vattenavrinningens storlek. Därpå göra vi ett försök att bestämma avflödesvärdena för olika regnperioder. De skiljaktigheter våra båda områden härvidlag uppvisa giva oss anledning att närmare granska de viktigaste faktorer som utom regnet inverka på vattenhushållningen, nämligen avdunstningen samt ett antal egenskaper hos de betraktade områdena. Hit höra områdenas form, lutningsförhållandena, av sjöar härrörande retenerande förmåga, geologisk beskaffenhet etc.

Avsnitt I. Översikt av områdena, nederbörds-observationerna.

Kap. 1. Områdenas läge, begränsning och areal.

Vanda vattensystem omfattar 1670 km² och ligger mellan latituderna 60° 12'.3 och 60° 47'.0 samt longituderna 24° 21'.7 och 25° 15'.3 E Gr. Åns viktigaste tillflöden från vänster äro Palojoki, Tusbyå samt Kervoå. De

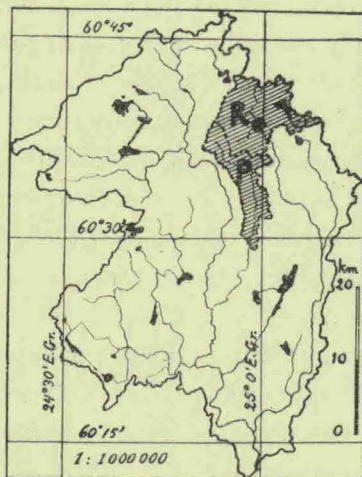


Fig. 2. Specialområdenas läge inom Vanda vattensystem
(P = Palojoki; R = Ridasjärvi).

i föreliggande undersökning till specialbehandling upptagna områdena utgöras av Palojoki tillflödets övre del ända till Jäniksenlinna samt av Kervoås översta avvattningsgebit med Ladostenmaa såsom nedre gränsprofil. I det följande kalla vi det förstnämnda området Palojoki och det senare — efter centralsjön — Ridasjärvi.

Det sistnämnda systemet ligger i NE hörnet av Vanda vattenområde, Palojoki S och SW om Ridasjärvi. Vardera gebitet begränsas i NW av Salpausselkä (Lojoåsen), å vars SE sluttning de ligga sida vid sida. Ovanstående kartsnitt visar oss Vanda vattensystem; de betraktade områdena äro streckade.

De extrema punkterna av områdena Palojoki och Ridasjärvi framgå ur nedanstående tabell:

| | Palojoki | Ridasjärvi |
|---------------|-----------------|-----------------|
| S-punkt | 60° 29'.1 N br. | 60° 35'.7 N br. |
| W-punkt | 24° 50'.4 E Gr. | 24° 52'.4 E Gr. |
| N-punkt | 60° 39'.0 N br. | 60° 42'.3 N br. |
| E-punkt | 25° 1'.7 E Gr. | 25° 8'.7 E Gr. |

Områdenas utseende framgår tydligare av försättsbilden fig. 1. Vattendelaren har i allmänhet kunnat utsättas på grund av till buds stående kartmaterial, å några ställen har det dock varit nödigt att införskaffa närmare upplysningar genom särskilda rekognoseringar. Likvisst kvarstå en del osäkerheter: vid N gränsen av Ridasjärvi system förekommer ett »disputerligt» område, som vid lägre vattenstånd avvattnas helt till Hirvihaara gren av Mäntsälåas vattensystem, men vid flödena även lämnar ett bidrag till Ridasjärvi (å kartan är detta område betecknat med nummer 4). Dessutom har måhända en osäkerhet insmugit sig i och med den omständigheten, att vattendelaren längs begränsande åsar (ss. Salpausselkä i NW och Tusbyåsen i SW vid Jäniksenlinna) identifierats med kammen utan närmare undersökning av grundvattenståndet å olika punkter av en tvärprofil genom åsen. Emellertid torde båda de nämnda omständigheternas betydelse vid förvandling av mm regnhöjd till m³/sek. eller tvärtom vara mycket ringa, då ju korrektionsarealerna i ingen händelse äro avsevärda.

För Palojoki system ha vi icke infört några korrekationer, då både käll- och utlopps begränsningarna utgöras av åsar. För Ridasjärvi system tro vi oss ha uppfyllt allan rättfärdighet genom att hänföra området med högvattenbidrag till systemet.

Totalarealerna av de betraktade områdena ha blivit bestämda på grund av 4 särskilda planimetreringar å bästa tillgängliga kartmaterial. Därvid har planimeterkonstanten fixerats genom försöksplanimetreringar av gradnätmaskor, vilkas arealer uträknats med tillhjälp av SAVANDER'S

tabeller. ¹⁾ Genom detta förfaringssätt har det varit möjligt att eliminera den av papprets krympning uppkomna osäkerheten.

Medelvärdena äro:

Palojoki 57.40 km², Ridasjärvi 90.82 km², därav sjöar 5.20 km².

I tredje avsnittet meddelas närmare uppgifter om de behandlade områdena.

Kap. 2. Nederbördsstationerna.

Nederbördsobservationer ha verkställts å 10 stationer inom eller nära gränsen av de betraktade områdena. Dessa stationer äro utsatta å kartan fig. 1. Dessutom hava observationer å fyra Hydrografiska byrån tillhöriga stationer utanför specialområdena anlitats, varjämte Meteorologiska centralanstaltens observationsserier i Hausjärvi, Kara, i Mäntsälä kyrkoby samt i Nurmijärvi, Rökkä rådfrågats. Det sistnämnda observationsmaterialet finnes t. o. m. 1913 offentliggjort i serien Niederschlags-Beobachtungen in Finland. För uppgifterna för 1914, vilka föreligga i MS å Meteorologiska centralanstalten, stanna vi i särskild tacksamhetskuld.

Tabell 1 ger närmare uppgifter om de i föreliggande publikation behandlade regnstationer, från vilka Hydrografiska byrån erhållit originalobservationer.

Inom våra specialområden voro sommaren 1913 4 stationer i verksamhet, samt 8 st. sommaren 1914, vadan under förstnämnda tid 1 station kom på 36 km² samt under sommaren 1914 en station på 18 km². År 1912 samt vintrarna 1912—13 och 1913—14 var endast 1 station i verksamhet inom områdena, varför då längre bort belägna stationer rådfrågats. Nederbördssummorna för dessa perioder kunna således icke göra anspråk på en större noggrannhet.

Såsom av tabell 1 framgår, äro de använda apparaterna av två olika konstruktioner. Den med Wild-Nipher betecknade typen är beskriven i »Niederschlags-Beobachtungen in Finland», 1909, s. VII, den Hellmann'ska konstruktionen är utlagd i Met. Zeitschr., 1897, s. 41—44.

¹⁾ Savander, Otto, Tabeller för uträknande af gradafdelnings- eller polyederprojektion emellan Finlands latitudsgrader, Fennia, 3: 11.

Tabell 1. Nederbördsstationer.

| Stationens namn | N bredd | E längd Gr. | Observator | Observationer finnas från tiden | Mätarens konstruktion |
|--------------------------------------|------------|-------------------|---|--|--------------------------|
| Hausjärvi, <i>Erkkylä</i> | 60° 42' | 24° 55' | Vikström, Fr., arb- betare | maj 1914—okt. 1914 | Hellmann |
| Hausjärvi, <i>Nyry</i> | 60° 41' | 25° 1' | Nyry, K., bondson (Tuominen, V., arbetsledare) | maj 1914—dec. 1914 (sept. 1914, okt. 1914) | Wild-Nipher |
| Hausjärvi, <i>Laitila</i> | 60° 40' | 25° 4' | Ellman, E., herre | juni 1913—sept. 1913 | Hellmann |
| Hausjärvi, <i>Marjo- mäki I</i> | 60° 39' | 24° 57' | Lehtimäki, L., folk- skollärrarina (Renqvist, Th., fil. kand.) | maj 1914—dec. 1914 (juni 1914, juli 1914) | Wild-Nipher |
| Hausjärvi, <i>Marjo- mäki II</i> | » | » | Lehtimäki, L., folk- skollärrina (Ren- qvist, Th., fil. kand.) | juli 1914—okt. 1914 (juli 1914) | Hellmann |
| Hausjärvi, <i>Ahden- kallio</i> | 60° 38' | 24° 56' | Hertz, A., agronom | juni 1913—okt. 1913, maj 1914—okt. 1914 | Hellmann |
| Hausjärvi, <i>Lados- tenmaa</i> | 60° 38' | 25° 0' | Willberg, J. R., småbrukare | sept. 1912—dec. 1914 | Wild-Nipher |
| Nurmijärvi, <i>Kytäjä</i> | 60° 37' | 24° 39' | Nyström, J. A., lokförare | maj 1912—april 1914 | Wild-Nipher |
| Nurmijärvi, <i>Hyvin- kää</i> | 60° 37' | 24° 51' | Nyström, J. A., lokförare | maj 1914—dec. 1914 | Wild-Nipher |
| Nurmijärvi, <i>Palo- joki</i> | 60° 35' | 24° 56' | Nummelin, M., banvakt | maj 1914—okt. 1914 | Hellmann |
| Tusby, <i>Jokela</i> | 60° 33' | 24° 59' | Johnsson, J. E., fabrikör | juni 1913—sept. 1913 | Hellmann |
| Hausjärvi, <i>Jokela</i> | 60° 33' | 24° 59' | Westerlund, A. B., trädgårdsmästare | maj 1914—okt. 1914 | Hellmann |
| Vichtis, <i>Vihtjärvi</i> | 60° 31' | 24° 36' | Laine, H., torpare | juni 1912 | Hellmann |
| Tusby, <i>Äminne</i> | 60° 30' | 25° 10' | Borgström, E., ingenjör | maj 1912—okt. 1914 | Wild-Nipher |
| Tusby, <i>Jäniksen- linna</i> | 60° 29' | 24° 58' | Patomäki, S. V., jordbrukare | maj 1914—dec. 1914 | Wild-Nipher |
| Nurmijärvi, <i>Palo- joki by</i> | 60° 25' | 24° 53' | Yli-Troski, J. H., bonde | april 1913—april 1914 | Wild-Nipher |

Anm. De med *kursiv stil* tryckta namnen i första kolumnen äro de i texten använda beteckningarna. Om en observationsserie påbörjats inom förra hälften av en månad eller avslutats inom senare hälften, äro dessa gränsmånader även intagna i den femte kolumnen. Med Wild-Nipher betecknas den åren 1908—09 af Meteorologiska centralanstalten i bruktagna nederbördsräknaren av WILD's konstruktion med 500 cm²:s insamlingsyta och försedd med NIPHER's vindskydd, med Hellmann betecknas HELLMANN-FUESS' självregistrerande nederbördsräknare med 200 cm²:s insamlingsyta.

Kap. 3. Nederbördsobservationerna.

Samtliga nederbördsobservationer ha verkställts kl 7. a. m., då den av Wild-Nipher-räknarna uppsamlade regnmängden blivit uppmätt. Vid samma klockslag ha registreringsremssorna i de Hellmann'ska räknarna ombytts.

Det har i allmänhet visat sig vanskligt att reducera resultat från olika räknaretyper till ett enhetligt nät. För perioden juli—oktober 1914 hava vi emellertid parallelobservationer med Wild-Nipher och Hellmann i Marjomäki, och ha vi för sagda period vågat införa korrektioner till observationsresultaten.

Dessa korrektioner hava erhållits genom följande förfarande: för varje dag har den i Marjomäki observerade differensen Wild-Nipher minus Hellmann adderats till alla Hellmann-stationer resp. subtraherats från alla Wild-Nipher-stationer, beroende på om sagda differens varit positiv eller negativ. Vi hava inom och i närheten av specialområdena 5 Wild-Nipher-stationer (Nyry, Marjomäki, Hyvinkää, Ladostenmaa och Jäniksenlinna) och 5 Hellmann-stationer (Erkkylä, Marjomäki, Ahdenkalio, Palojoki och Jokela).

Nedanstående tabell visar, att reduktionerna alltid minskat medeltalsdifferenserna mellan Wild-Nipher- och Hellmann-stationerna.

Tabell 2. Medeltal av månadssummorna för 5 Hellmann- och 5 Wild-Nipher-stationer juli—okt. 1914.

| Mätare | Juli | | Augusti | | September | | Oktober | |
|------------------|--------------|-------|--------------|-------|--------------|-------|--------------|-------|
| | före | efter | före | efter | före | efter | före | efter |
| | behandlingen | | behandlingen | | behandlingen | | behandlingen | |
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| Hellmann | 59.5 | 64.2 | 22.0 | 25.4 | 79.4 | 104.2 | 18.5 | 31.5 |
| Wild-Nipher..... | 64.4 | 65.9 | 27.8 | 27.9 | 95.9 | 98.1 | 27.5 | 28.6 |
| Differens | — 4.9 | — 1.7 | — 5.8 | — 2.5 | — 16.5 | + 6.1 | — 9.0 | + 2.9 |

Vi gå nu att mera detaljerat redogöra för resultaten av nederbörds-observationerna, och ägna därvid först ett kapitel åt registreringsresultaten, ur vilka materialet för andra avsnittet härrör, varefter i ett följande kapitel gebitvärden av regnhöjden meddelas och därigenom en utgångspunkt för diskussionerna i tredje avsnittet etableras.

Kap. 4. Registreringsresultat.

Det till buds stående materialet omfattar följande fullständiga observationsmånader: Vihtjärvi juni 1912, Ahdenkallio juni—oktober 1913 och maj—oktober 1914, Jokela juni—september 1913 och maj—oktober 1914, Laitila juni—september 1913, Erkkylä maj—oktober 1914, Marjomäki juli—oktober 1914, Palojoki maj—oktober 1914.

I det vi i tabeller meddela de viktigaste resultaten av regnregistreringarna, begagna vi oss av de uppslag HELLMANN ger i »Ergebnisse der Niederschlagsbeobachtungen in den Jahren 1895 und 1896», Veröff. d. k. preuss. Met. Inst., Berlin 1899, s. XIII. ¹⁾ Först hava registreringsremsorna avlästs för varje timintervall i avseende å regnhöjd och regntid, och resultaten av avläsningarna hava införts i arbetstabeller om 24×31 (resp. 24×30) rutor, ur vilka tabeller genom kolumnaddition regnmängden resp. regntiden erhålles (såsom månadssumma) för varje timintervall, medan radaddition ger dagssummor av regnmängd resp. regntid, och an-

¹⁾ Jf. ock : s. förf., Über die Auswerthung der Aufzeichnungen selbstregistrierender Regenmesser, Met. Zeitschr., 1900, s. 136.

talet »regntimmar» fås genom enkel hopräkning. Med »regntimme» förstås en timintervall med regn. Ur dylika arbetstabeller äro tabellerna 3—6 erhållna, medan sammanställningarna 7 och 8 erfordrat en ytterligare granskning av registreringsremsorna.

En något mera överskådlig bild av innehållet i tabellerna 3—8 framställes i andra avsnittet, där kap. 6 närmast befattar sig med tabellerna 3—5.

Tabell 3. Regn-

| Tid och ort | | | 1a | 2a | 3a | 4a | 5a | 6a | 7a | 8a | 9a | 10a | 11a | 12 |
|-------------|--------------------------|--------------------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|
| Maj | 1914 | Ahdenkallio .. | 4.4 | 2.5 | 3.2 | 2.5 | 2.2 | 3.2 | 2.9 | 2.0 | 0.8 | 3.6 | 2.7 | 0.3 |
| | | Erkkylä..... | 2.7 | 4.0 | 6.0 | 3.5 | 1.7 | 3.8 | 3.9 | 1.8 | 2.0 | 4.2 | 0.9 | 0.3 |
| | | Jokela | 5.4 | 2.5 | 3.3 | 1.6 | 2.6 | 3.8 | 3.2 | 4.2 | 0.4 | 3.6 | 2.6 | 0.7 |
| | | Palojoki..... | 3.8 | 3.5 | 3.3 | 2.6 | 2.4 | 4.0 | 3.9 | 3.2 | 0.7 | 4.2 | 2.0 | 0.1 |
| | Summa i ‰ av totalhöjden | | 75 | 58 | 73 | 47 | 41 | 68 | 64 | 52 | 18 | 72 | 38 | 6 |
| Juni | 1912 | Vihjtjärvi | 1.8 | 3.0 | 2.2 | 2.1 | 3.9 | 0.6 | 1.7 | 4.6 | 3.0 | 3.9 | 5.8 | 0.9 |
| | | Ahdenkallio .. | 1.4 | 2.9 | 3.1 | 2.5 | 1.5 | 0.6 | 6.0 | 1.7 | 1.6 | 4.0 | 0.8 | 0.7 |
| | 1913 | Jokela | 2.4 | 3.7 | 3.2 | 0.8 | 1.7 | 0.7 | 2.6 | 0.9 | 2.9 | 3.2 | 0.6 | 0.6 |
| | | Laitila | 0.7 | 1.1 | 2.2 | 2.3 | 1.6 | 0.4 | 2.6 | 0.8 | 1.0 | 0.1 | 1.8 | 1.4 |
| | | Ahdenkallio .. | 0.6 | 0.8 | 0.8 | 1.2 | 0.3 | — | 0.3 | 0.2 | 0.4 | — | 2.4 | 0.1 |
| | 1914 | Erkkylä..... | 0.6 | 1.1 | 0.1 | 1.3 | 0.5 | 0.2 | — | 0.1 | 1.0 | 1.9 | 0.9 | 0.2 |
| | | Jokela | 0.4 | 0.5 | 0.8 | 1.0 | 0.4 | 0.1 | 0.1 | 1.2 | 0.2 | 2.5 | 0.2 | 0.5 |
| | | Palojoki..... | 0.5 | 0.4 | 1.1 | 1.4 | 0.6 | 0.2 | 0.7 | 0.8 | 2.7 | 1.1 | 3.5 | 1.0 |
| | | Summa i ‰ av totalhöjden | 30 | 49 | 49 | 46 | 38 | 10 | 51 | 37 | 46 | 61 | 58 | 20 |
| Juli | 1913 | Ahdenkallio .. | 0.1 | — | — | — | — | 0.1 | — | 0.3 | 0.3 | 0.8 | 0.2 | 2.4 |
| | | Jokela | — | 0.2 | 0.2 | — | — | 0.1 | 0.2 | 0.3 | 1.5 | — | — | 6.6 |
| | | Laitila | 0.2 | — | 0.2 | — | — | 0.5 | 0.3 | 0.6 | 0.1 | 0.4 | 10.5 | 2.0 |
| | 1914 | Ahdenkallio .. | 0.8 | — | — | 0.1 | — | — | 0.1 | — | — | — | — | 2.0 |
| | | Erkkylä..... | — | — | — | — | — | — | 0.2 | — | — | 6.1 | 0.1 | 6.2 |
| | | Jokela | 10.6 | 0.3 | 0.2 | — | 0.1 | 0.1 | — | 1.0 | 5.4 | — | 1.6 | 3.3 |
| | | Marjomäki .. | — | — | 0.1 | 0.1 | — | — | 0.2 | — | — | — | — | 7.3 |
| | | Palojoki..... | 2.2 | 0.1 | 0.1 | — | — | — | — | — | — | 4.0 | — | 1.1 |
| | | Summa i ‰ av totalhöjden | 29 | 1 | 2 | 0 | 0 | 2 | 2 | 5 | 15 | 24 | 26 | 64 |

höjden (mm).

| 12 | 1p | 2p | 3p | 4p | 5p | 6p | 7p | 8p | 9p | 10p | 11p | Summa |
|------------|------------|------------|-----------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|--------------|
| 0.1 | 0.2 | 1.5 | — | 0.2 | 0.8 | 1.0 | 0.6 | 2.9 | 2.1 | 5.6 | 3.9 | 49.2 |
| 0.1 | 0.4 | 1.1 | 1.0 | 1.1 | 1.9 | 1.3 | 2.9 | 2.0 | 3.7 | 7.1 | 3.0 | 60.4 |
| — | 1.1 | 0.5 | 1.0 | 0.2 | 1.8 | — | 0.8 | 0.6 | 3.1 | 4.9 | 3.2 | 51.1 |
| 0.4 | 1.4 | 2.2 | — | 0.4 | 3.5 | 0.4 | 1.1 | 0.8 | 3.8 | 5.8 | 3.1 | 56.6 |
| 3 | 14 | 24 | 9 | 9 | 37 | 12 | 25 | 29 | 58 | 108 | 61 | 217.3 |
| 1.5 | 8.6 | 6.6 | 1.6 | 1.7 | 1.4 | 0.1 | — | 12.8 | 5.3 | 1.1 | 2.3 | 76.5 |
| 2.4 | 3.0 | 1.0 | 4.1 | 0.4 | 1.9 | 0.3 | — | 0.1 | — | 0.1 | 0.3 | 40.4 |
| 2.0 | 1.3 | 2.3 | 0.2 | 1.3 | 1.3 | 0.5 | 0.2 | 0.1 | — | 0.1 | 0.2 | 32.8 |
| 1.1 | 1.1 | 1.8 | 0.9 | 1.3 | 0.6 | — | — | — | 0.1 | — | 0.4 | 23.3 |
| 0.7 | 0.5 | 0.7 | 0.4 | 3.0 | 4.5 | 2.4 | 1.0 | 1.1 | 0.3 | — | 0.4 | 22.1 |
| 0.6 | 0.4 | 0.5 | 0.6 | 0.9 | 4.0 | 2.5 | 1.3 | 1.2 | 0.6 | 0.2 | 0.6 | 21.3 |
| 0.4 | 0.3 | 0.6 | 0.8 | 4.2 | 4.3 | 4.1 | 1.1 | 1.4 | 0.5 | 0.3 | 0.6 | 26.5 |
| 1.0 | 0.6 | 0.7 | 0.4 | 6.7 | 3.8 | 2.9 | 0.8 | 1.1 | 0.6 | — | 0.1 | 32.7 |
| 35 | 57 | 52 | 33 | 71 | 79 | 46 | 16 | 65 | 27 | 7 | 18 | 275.6 |
| 6.4 | 4.0 | 10.1 | 1.2 | 13.1 | 1.2 | 1.5 | 1.1 | 11.2 | 1.5 | 0.9 | — | 56.4 |
| 4.0 | 2.0 | 10.5 | 0.9 | 22.9 | 1.8 | 4.3 | 0.2 | 6.8 | 9.6 | — | 1.1 | 73.2 |
| 5.3 | 11.0 | 6.7 | 0.7 | 2.2 | 0.7 | 0.2 | 2.1 | 6.7 | 1.4 | 0.9 | — | 52.7 |
| 5.9 | 5.7 | 5.3 | 5.8 | 8.3 | 15.9 | 3.5 | 0.9 | 0.3 | — | 0.8 | 0.1 | 55.5 |
| 12.0 | 0.8 | 2.0 | 0.4 | 3.6 | 3.8 | 0.5 | 1.4 | 0.9 | — | 1.8 | — | 39.8 |
| 4.9 | 8.0 | 3.3 | 5.3 | 3.2 | 7.7 | 2.7 | 0.4 | 0.1 | 0.1 | — | — | 58.3 |
| 11.3 | 11.3 | 4.8 | 1.3 | 8.6 | 10.2 | 2.6 | 2.0 | 0.4 | — | 3.6 | 0.3 | 64.1 |
| 2.3 | 17.8 | 5.3 | 8.4 | 10.7 | 6.8 | 16.8 | 3.7 | 0.2 | — | 0.1 | 0.1 | 79.7 |
| 109 | 126 | 100 | 50 | 151 | 100 | 67 | 25 | 56 | 26 | 17 | 3 | 479.7 |

Tabell 3 (forts.).

| Tid och ort | | | 1a | 2a | 3a | 4a | 5a | 6a | 7a | 8a | 9a | 10a | 11a | 12 |
|-------------|------|--------------------------|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|
| Augusti | 1913 | Ahdenkallio .. | 1.9 | 0.5 | 2.3 | 2.7 | 7.7 | 6.6 | 7.8 | 6.1 | 8.2 | 4.8 | 5.8 | 3.3 |
| | | Jokela | 3.0 | 1.3 | 2.0 | 5.9 | 14.5 | 8.7 | 4.7 | 4.9 | 9.8 | 7.4 | 14.4 | 8.4 |
| | | Laitila | 2.0 | 1.8 | 1.5 | 1.4 | 7.0 | 4.9 | 5.8 | 2.1 | 6.5 | 6.9 | 7.2 | 12.0 |
| | 1914 | Ahdenkallio .. | 1.0 | 1.0 | — | 0.4 | 0.1 | — | — | 0.6 | 1.5 | 0.8 | 0.1 | 0.1 |
| | | Erkkylä | — | — | — | — | — | — | — | 0.7 | 0.8 | 0.6 | 0.3 | — |
| | | Jokela | 1.2 | 1.5 | 0.2 | 0.4 | 0.1 | — | — | 0.6 | 1.1 | 0.8 | 0.1 | — |
| | | Marjomäki.... | 1.0 | 1.0 | — | 0.4 | 0.1 | 0.1 | — | 0.8 | 0.9 | 1.0 | 0.2 | 0.1 |
| | | Palojoki..... | 1.3 | 1.4 | 0.3 | 0.8 | 0.2 | — | — | 0.5 | 1.3 | 0.9 | 0.2 | — |
| | | Summa i ‰ av totalhöjden | 25 | 18 | 14 | 26 | 65 | 44 | 40 | 35 | 65 | 50 | 61 | 52 |
| September | 1913 | Ahdenkallio .. | 0.1 | 0.1 | — | — | — | — | 0.1 | 0.3 | 0.2 | 1.5 | — | — |
| | | Jokela | — | 1.4 | — | — | 0.1 | — | — | — | 0.3 | 1.0 | — | — |
| | | Laitila | — | — | — | — | — | — | — | — | 1.7 | 0.4 | — | — |
| | 1914 | Ahdenkallio .. | 6.3 | 7.6 | 3.1 | 4.1 | 4.6 | 7.6 | 7.4 | 5.3 | 4.0 | 2.2 | 2.1 | 3.3 |
| | | Erkkylä | 2.4 | 4.5 | 1.7 | 2.2 | 1.2 | 3.3 | 3.6 | 7.1 | 6.0 | 3.7 | 3.9 | 3.6 |
| | | Jokela | 7.3 | 6.9 | 2.5 | 2.2 | 5.7 | 8.5 | 7.1 | 6.4 | 3.7 | 2.8 | 6.1 | 2.6 |
| | | Marjomäki.... | 9.5 | 6.2 | 3.3 | 4.4 | 5.2 | 5.2 | 4.5 | 4.7 | 2.6 | 1.7 | 2.2 | 2.1 |
| | | Palojoki..... | 6.9 | 5.8 | 3.6 | 4.4 | 6.0 | 9.9 | 8.6 | 6.1 | 3.9 | 3.7 | 3.1 | 2.9 |
| | | Summa i ‰ av totalhöjden | 78 | 78 | 34 | 42 | 55 | 83 | 75 | 72 | 52 | 41 | 42 | 35 |
| Oktober | 1913 | Ahdenkallio .. | 0.6 | 1.4 | 1.2 | 0.7 | 1.2 | 0.4 | 0.7 | 0.2 | 1.7 | 1.7 | 0.2 | 0.1 |
| | 1914 | Ahdenkallio .. | 0.5 | 0.3 | 0.1 | 0.2 | 0.4 | 1.1 | 1.0 | — | 0.7 | 2.2 | 1.9 | 1.6 |
| | | Erkkylä | 0.4 | 0.3 | 0.8 | 1.4 | 0.2 | 0.8 | — | — | 1.1 | 2.6 | 2.6 | 0.3 |
| | | Jokela | 0.7 | 0.3 | 0.2 | 0.5 | 0.9 | 1.8 | 0.4 | 0.4 | 0.6 | 2.9 | 2.4 | 1.2 |
| | | Marjomäki.... | 0.2 | 0.2 | 0.3 | 0.1 | 0.3 | 0.8 | 1.4 | 0.1 | — | 2.4 | 1.9 | 0.2 |
| | | Palojoki..... | — | — | — | — | 0.8 | 1.8 | 0.7 | 0.3 | 2.3 | 2.9 | 2.1 | 0.7 |
| | | Summa i ‰ av totalhöjden | 22 | 23 | 24 | 26 | 35 | 61 | 38 | 9 | 58 | 134 | 101 | 37 |

Regnhöjden (mm).

| 12 | 1p | 2p | 3p | 4p | 5p | 6p | 7p | 8p | 9p | 10p | 11p | Summa |
|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|
| 4.1 | 6.3 | 8.4 | 5.5 | 6.3 | 4.1 | 3.4 | 1.0 | 0.7 | 4.2 | 1.3 | 1.3 | 104.3 |
| 6.7 | 5.4 | 5.4 | 8.7 | 5.4 | 2.2 | 2.6 | 2.9 | 0.8 | 0.7 | 3.2 | 2.3 | 131.3 |
| 7.0 | 7.6 | 4.4 | 13.2 | 7.1 | 5.3 | 4.3 | 1.6 | 0.8 | 1.9 | 0.7 | 1.8 | 114.8 |
| 0.1 | 0.1 | 1.8 | 2.8 | 0.6 | 0.7 | 2.8 | 1.6 | 4.0 | 2.3 | 1.1 | 1.4 | 24.9 |
| 0.1 | 0.1 | 3.2 | 1.7 | 1.9 | 0.5 | 1.1 | 0.5 | 5.8 | — | — | — | 17.3 |
| 0.2 | — | 0.3 | 3.4 | 2.3 | 0.4 | 2.7 | 1.6 | 1.4 | 1.7 | 1.0 | 0.7 | 21.7 |
| 0.2 | — | 3.0 | 1.8 | 0.5 | 0.7 | 2.9 | 1.7 | 2.9 | 2.3 | 1.1 | 1.4 | 24.1 |
| 0.2 | — | — | 1.7 | 1.0 | 1.3 | 3.6 | 0.9 | 2.0 | 2.0 | 1.3 | 1.1 | 22.0 |
| 40 | 42 | 58 | 84 | 55 | 33 | 51 | 26 | 40 | 33 | 21 | 22 | 460.4 |
| — | 1.4 | — | — | 0.3 | 1.0 | 0.1 | 0.3 | 0.2 | 0.1 | — | 0.1 | 5.8 |
| — | — | — | — | 0.6 | 0.6 | 0.3 | 0.3 | 0.4 | 0.5 | — | — | 5.5 |
| — | 1.7 | — | 0.3 | 0.7 | 0.6 | 1.0 | 0.2 | 0.3 | 0.2 | — | 0.2 | 7.3 |
| 2.7 | 1.4 | 0.6 | 0.6 | 1.0 | 1.0 | 1.2 | 1.0 | 2.9 | 3.6 | 1.6 | 2.3 | 77.5 |
| 3.2 | 0.2 | 0.5 | 0.5 | 1.3 | 1.9 | 1.6 | 2.5 | 3.9 | 2.9 | 2.8 | 0.4 | 64.9 |
| 2.3 | 2.5 | 1.4 | 1.3 | 1.9 | 1.3 | 1.6 | 2.3 | 4.3 | 2.7 | 1.2 | 3.2 | 87.8 |
| 2.6 | 1.1 | 0.9 | 0.7 | 3.2 | 1.4 | 1.5 | 2.5 | 3.4 | 1.6 | 1.3 | 2.5 | 74.3 |
| 3.4 | 3.1 | 1.3 | 1.0 | 0.7 | 1.2 | 2.1 | 3.1 | 6.3 | 2.1 | 2.0 | 1.3 | 92.5 |
| 34 | 27 | 11 | 11 | 23 | 22 | 23 | 29 | 52 | 33 | 21 | 24 | 415.6 |
| 0.5 | 0.3 | 0.8 | — | 2.2 | 0.5 | 0.2 | 0.9 | 0.6 | 0.5 | 0.9 | — | 17.5 |
| 0.4 | 1.3 | 0.6 | 0.3 | 0.5 | 0.1 | 0.3 | 0.8 | 0.8 | 0.5 | 0.5 | 0.4 | 16.5 |
| 0.1 | 1.1 | 0.9 | 0.5 | — | 0.3 | 0.6 | 1.5 | 1.0 | 0.4 | 0.6 | 0.5 | 18.0 |
| 0.1 | 0.7 | 0.7 | 0.8 | 0.9 | 0.2 | 0.4 | 1.1 | 1.3 | 1.1 | 1.0 | 0.7 | 21.3 |
| — | 0.9 | 1.0 | 1.0 | 0.5 | 0.5 | 0.4 | 1.0 | 2.2 | 0.6 | 0.7 | 0.7 | 17.3 |
| 1.2 | 1.7 | 1.2 | 0.5 | — | 0.8 | 0.5 | 1.0 | 0.6 | 0.1 | 0.2 | 0.1 | 19.5 |
| 21 | 54 | 47 | 28 | 37 | 22 | 22 | 57 | 59 | 29 | 35 | 21 | 110.1 |

Tabell 4.

| Tid och ort | | | 1a | 2a | 3a | 4a | 5a | 6a | 7a | 8a | 9a | 10a | 11a | 12 |
|-------------|----------------------------|----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Maj | 1914 | Ahdenkallio .. | 130 | 60 | 110 | 130 | 180 | 130 | 60 | 85 | 40 | 60 | 60 | 35 |
| | | Erkkylä | 90 | 75 | 80 | 150 | 120 | 180 | 95 | 45 | 80 | 60 | 25 | 10 |
| | | Jokela | 80 | 60 | 60 | 80 | 130 | 170 | 60 | 80 | 100 | 80 | 50 | 20 |
| | | Palojoki | 75 | 65 | 90 | 126 | 90 | 120 | 75 | 85 | 65 | 60 | 40 | 5 |
| | Summa i ‰ av totaltiden | | 45 | 31 | 41 | 59 | 63 | 73 | 35 | 36 | 34 | 31 | 21 | 8 |
| Juni | 1912 | Vihtjärvi | 120 | 180 | 165 | 85 | 135 | 85 | 105 | 100 | 45 | 125 | 115 | 95 |
| | 1913 | Ahdenkallio .. | 60 | 160 | 105 | 90 | 120 | 55 | 179 | 50 | 63 | 115 | 50 | 45 |
| | | Jokela | 50 | 160 | 130 | 70 | 65 | 40 | 112 | 70 | 65 | 120 | 30 | 20 |
| | | Laitila | 30 | 90 | 100 | 45 | 90 | 15 | 55 | 30 | 10 | 20 | 160 | 145 |
| | 1914 | Ahdenkallio .. | 80 | 60 | 73 | 110 | 120 | — | 20 | 30 | 5 | — | 40 | 10 |
| | | Erkkylä | 70 | 55 | 15 | 110 | 110 | 35 | — | 5 | 40 | 55 | 50 | 25 |
| | | Jokela | 80 | 110 | 70 | 120 | 100 | 60 | 10 | 60 | 10 | 60 | 45 | 70 |
| | | Palojoki | 70 | 60 | 90 | 125 | 110 | 10 | 30 | 45 | 18 | 46 | 115 | 129 |
| | Summa i ‰ av totaltiden | | 40 | 63 | 54 | 55 | 61 | 22 | 37 | 28 | 18 | 39 | 44 | 39 |
| Juli | 1913 | Ahdenkallio .. | 20 | — | — | — | — | 10 | — | 10 | 15 | 25 | 10 | 58 |
| | | Jokela | — | 25 | 35 | — | — | 10 | 20 | 20 | 20 | — | — | 70 |
| | | Laitila | 10 | — | 13 | — | — | 40 | 40 | 15 | 2 | 10 | 30 | 35 |
| | 1914 | Ahdenkallio .. | 20 | — | — | 10 | — | — | 20 | — | — | — | — | 75 |
| | | Erkkylä | — | — | — | — | — | — | 20 | — | — | 60 | 1 | 15 |
| | | Jokela | 25 | 30 | 50 | — | 5 | 60 | — | 25 | 30 | — | 25 | 25 |
| | | Marjomäki .. | — | — | 5 | 50 | — | — | 25 | — | — | — | — | 115 |
| | | Palojoki | 15 | 5 | 20 | — | — | — | — | — | — | 80 | — | 25 |
| | Summa i ‰ av totaltiden | | 12 | 8 | 17 | 8 | 1 | 16 | 17 | 9 | 9 | 23 | 9 | 56 |

Regntiden (min.).

| 12 | 1p | 2p | 3p | 4p | 5p | 6p | 7p | 8p | 9p | 10p | 11p | Summa |
|------------|------------|------------|------------|-----------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|---------------|
| 8 | 20 | 90 | — | 70 | 120 | 100 | 100 | 88 | 145 | 215 | 230 | 2 266 |
| 5 | 30 | 40 | 45 | 55 | 115 | 71 | 95 | 110 | 110 | 165 | 185 | 2 036 |
| — | 60 | 65 | 100 | 60 | 110 | — | 95 | 120 | 120 | 220 | 160 | 2 080 |
| 25 | 70 | 70 | — | 50 | 133 | 65 | 55 | 35 | 108 | 212 | 171 | 1 890 |
| 5 | 22 | 32 | 18 | 28 | 58 | 29 | 42 | 43 | 58 | 98 | 90 | 8 272 |
| 95 | 180 | 210 | 100 | 120 | 100 | 10 | — | 55 | 110 | 60 | 30 | 2 425 |
| 80 | 89 | 67 | 110 | 80 | 70 | 35 | — | 10 | — | 30 | 35 | 1 698 |
| 30 | 60 | 100 | 30 | 35 | 65 | 50 | 20 | 10 | — | 10 | 25 | 1 367 |
| 108 | 70 | 35 | 42 | 35 | 20 | — | — | — | 20 | — | 60 | 1 180 |
| 2 | 10 | 20 | 10 | 30 | 100 | 185 | 180 | 120 | 120 | — | 50 | 1 375 |
| 45 | 10 | 15 | 65 | 95 | 150 | 180 | 125 | 140 | 115 | 30 | 70 | 1 610 |
| 90 | 55 | 80 | 120 | 85 | 200 | 210 | 120 | 170 | 140 | 60 | 80 | 2 205 |
| 85 | 74 | 50 | 53 | 150 | 200 | 175 | 120 | 140 | 75 | — | 10 | 1 980 |
| 39 | 40 | 42 | 38 | 46 | 65 | 61 | 41 | 47 | 42 | 14 | 26 | 13 840 |
| 100 | 80 | 174 | 70 | 50 | 35 | 45 | 47 | 70 | 79 | 70 | — | 968 |
| 90 | 106 | 155 | 45 | 43 | 50 | 45 | 30 | 75 | 110 | — | 35 | 984 |
| 77 | 92 | 98 | 30 | 22 | 25 | 6 | 90 | 25 | 70 | 65 | — | 795 |
| 125 | 90 | 96 | 125 | 70 | 110 | 84 | 50 | 26 | — | 100 | 60 | 1 061 |
| 45 | 35 | 65 | 15 | 65 | 80 | 35 | 15 | 30 | — | 25 | — | 506 |
| 160 | 140 | 35 | 100 | 100 | 110 | 95 | 10 | 5 | 5 | — | — | 1 035 |
| 125 | 122 | 80 | 42 | 89 | 60 | 99 | 70 | 25 | — | 45 | 32 | 984 |
| 85 | 145 | 90 | 120 | 110 | 130 | 170 | 85 | 5 | — | 20 | 31 | 1 115 |
| 108 | 109 | 106 | 73 | 74 | 81 | 78 | 53 | 35 | 35 | 44 | 18 | 7 448 |

Tabell 4 (forts.).

| Tid och ort | | | 1a | 2a | 3a | 4a | 5a | 6a | 7a | 8a | 9a | 10a | 11a | 12 |
|-------------|------|--------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----------|
| Augusti | 1913 | Ahdenkallio .. | 97 | 40 | 65 | 90 | 210 | 225 | 320 | 255 | 275 | 175 | 180 | 150 |
| | | Jokela | 110 | 70 | 60 | 102 | 230 | 157 | 198 | 90 | 173 | 165 | 190 | 159 |
| | | Laitila | 80 | 60 | 40 | 55 | 88 | 100 | 130 | 85 | 205 | 237 | 205 | 230 |
| | 1914 | Ahdenkallio .. | 60 | 45 | — | 25 | 2 | — | — | 60 | 60 | 62 | 30 | 10 |
| | | Erkkylä | — | — | — | — | — | — | — | 60 | 65 | 80 | 35 | — |
| | | Jokela | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | — | — | 40 | 70 | 64 | 5 | — |
| | | Marjomäki .. | 60 | 45 | — | 25 | 2 | 10 | — | 50 | 45 | 90 | 30 | 5 |
| | | Palojoki | 60 | 60 | 20 | 30 | 25 | — | — | 20 | 60 | 110 | 30 | — |
| | | Summa i ‰ av totalsumman | 34 | 25 | 16 | 25 | 40 | 32 | 42 | 43 | 62 | 64 | 46 | 36 |
| September | 1913 | Ahdenkallio .. | 5 | 10 | — | — | — | — | 15 | 30 | 30 | 40 | — | — |
| | | Jokela | — | 30 | — | — | 10 | — | — | — | 40 | 45 | — | — |
| | | Laitila | — | — | — | — | — | — | — | — | 40 | 40 | — | — |
| | 1914 | Ahdenkallio .. | 140 | 160 | 180 | 155 | 210 | 240 | 240 | 240 | 240 | 180 | 220 | 210 |
| | | Erkkylä | 30 | 60 | 70 | 110 | 170 | 150 | 100 | 200 | 210 | 220 | 210 | 130 |
| | | Jokela | 210 | 280 | 270 | 250 | 320 | 300 | 360 | 300 | 250 | 260 | 290 | 250 |
| | | Marjomäki.... | 136 | 160 | 205 | 165 | 255 | 200 | 190 | 180 | 155 | 160 | 192 | 130 |
| | | Palojoki | 150 | 148 | 200 | 135 | 210 | 240 | 240 | 240 | 215 | 189 | 220 | 215 |
| | | Summa i ‰ av totalsumman | 33 | 42 | 45 | 40 | 57 | 55 | 56 | 58 | 57 | 55 | 55 | 45 |
| Oktober | 1913 | Ahdenkallio .. | 30 | 120 | 130 | 140 | 150 | 80 | 100 | 40 | 95 | 120 | 40 | 20 |
| | 1914 | Ahdenkallio .. | 60 | 60 | 60 | 40 | 35 | 60 | 60 | — | 30 | 145 | 100 | 100 |
| | | Erkkylä | 60 | 60 | 60 | 60 | 15 | 60 | — | — | 55 | 50 | 155 | 75 |
| | | Jokela | 155 | 120 | 60 | 110 | 95 | 70 | 35 | 80 | 15 | 175 | 120 | 60 |
| | | Marjomäki.... | 30 | 50 | 60 | 10 | 40 | 60 | 125 | 15 | — | 140 | 130 | 25 |
| | | Palojoki | — | — | — | — | 40 | 60 | 100 | 40 | 68 | 176 | 110 | 73 |
| | | Summa i ‰ av totalsumman | 32 | 39 | 35 | 34 | 35 | 37 | 40 | 17 | 25 | 86 | 62 | 33 |

Regntiden (min.).

| 12 | 1p | 2p | 3p | 4p | 5p | 6p | 7p | 8p | 9p | 10p | 11p | Summa |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|
| 185 | 195 | 285 | 170 | 130 | 185 | 163 | 120 | 120 | 120 | 80 | 110 | 3 945 |
| 150 | 175 | 190 | 182 | 165 | 120 | 162 | 150 | 100 | 80 | 95 | 100 | 3 373 |
| 191 | 170 | 160 | 210 | 153 | 227 | 235 | 120 | 110 | 150 | 60 | 120 | 3 421 |
| 50 | 3 | 12 | 40 | 35 | 30 | 90 | 60 | 85 | 60 | 60 | 60 | 939 |
| 5 | 5 | 95 | 115 | 90 | 65 | 85 | 60 | 70 | — | — | — | 830 |
| 30 | — | 10 | 30 | 51 | 20 | 75 | 60 | 70 | 60 | 60 | 60 | 1 005 |
| 15 | — | 55 | 45 | 30 | 30 | 75 | 62 | 90 | 60 | 60 | 60 | 944 |
| 30 | — | — | 33 | 65 | 25 | 100 | 60 | 75 | 60 | 60 | 60 | 983 |
| 42 | 35 | 52 | 53 | 47 | 45 | 64 | 45 | 47 | 38 | 31 | 37 | 15 440 |
| — | 40 | — | — | 12 | 40 | 5 | 50 | 40 | 10 | — | 20 | 347 |
| — | — | — | — | 20 | 40 | 60 | 60 | 60 | 30 | — | — | 395 |
| — | 20 | — | 10 | 20 | 45 | 70 | 40 | 22 | 20 | — | 20 | 347 |
| 130 | 125 | 55 | 45 | 10 | 65 | 60 | 65 | 153 | 110 | 75 | 125 | 3 420 |
| 105 | 15 | 85 | 70 | 31 | 120 | 90 | 165 | 210 | 175 | 200 | 60 | 2 986 |
| 240 | 236 | 240 | 120 | 133 | 150 | 150 | 125 | 235 | 220 | 130 | 169 | 5 487 |
| 155 | 153 | 120 | 85 | 187 | 85 | 85 | 130 | 140 | 95 | 105 | 97 | 3 547 |
| 195 | 150 | 170 | 95 | 60 | 103 | 130 | 155 | 205 | 160 | 100 | 100 | 4 025 |
| 40 | 35 | 33 | 21 | 23 | 32 | 32 | 28 | 51 | 40 | 30 | 29 | 20 554 |
| 30 | 30 | 81 | — | 100 | 100 | 60 | 90 | 120 | 60 | 30 | — | 1 766 |
| 60 | 90 | 60 | 45 | 10 | 20 | 97 | 120 | 60 | 70 | 70 | 60 | 1 512 |
| 30 | 120 | 80 | 65 | — | 70 | 105 | 70 | 79 | 60 | 60 | 60 | 1 549 |
| 40 | 60 | 60 | 25 | 50 | 60 | 100 | 150 | 139 | 140 | 206 | 120 | 2 245 |
| — | 80 | 150 | 130 | 126 | 120 | 55 | 130 | 160 | 80 | 165 | 80 | 1 961 |
| 150 | 180 | 70 | 55 | — | 90 | 140 | 90 | 40 | 30 | 20 | 20 | 1 552 |
| 29 | 53 | 47 | 30 | 27 | 43 | 53 | 61 | 56 | 42 | 52 | 32 | 10 585 |

Tabell 5. Antal

| Tid och ort | | | 1a | 2a | 3a | 4a | 5a | 6a | 7a | 8a | 9a | 10a | 11a | 12 |
|-------------|---------------------------|---------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|----|
| Maj | 1914 | Ahdenkallio .. | 3 | 1 | 2 | 3 | 4 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| | | Erkkylä | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| | | Jokela | 2 | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 |
| | | Palojoki | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| | Summa i ‰ av totalantalet | | 53 | 33 | 38 | 57 | 67 | 53 | 33 | 38 | 33 | 24 | 24 | 24 |
| Juni | 1912 | Vihtjärvi | 3 | 4 | 3 | 2 | 4 | 3 | 2 | 3 | 2 | 4 | 4 | 3 |
| | | Ahdenkallio .. | 2 | 3 | 4 | 2 | 2 | 3 | 5 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 |
| | 1913 | Jokela | 3 | 5 | 5 | 2 | 2 | 3 | 5 | 4 | 2 | 5 | 3 | 3 |
| | | Laitila | 1 | 5 | 5 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 6 |
| | | Ahdenkallio .. | 2 | 1 | 2 | 2 | 3 | — | 1 | 2 | 1 | — | 1 | 1 |
| | 1914 | Erkkylä | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | — | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 |
| | | Jokela | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| | | Palojoki | 2 | 1 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | 5 |
| | | Summa i ‰ av totalantalet | 37 | 50 | 55 | 37 | 46 | 31 | 37 | 39 | 28 | 35 | 44 | 55 |
| | 1913 | Ahdenkallio .. | 1 | — | — | — | — | 1 | — | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 |
| | | Jokela | — | 2 | 1 | — | — | 1 | 1 | 1 | 2 | — | — | 3 |
| | | Laitila | 1 | — | 2 | — | — | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| | | Ahdenkallio .. | 1 | — | — | 1 | — | — | 1 | — | — | — | — | 2 |
| | | Erkkylä | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | 1 | 1 | 1 |
| | | Jokela | 2 | 2 | 1 | — | 1 | 1 | — | 1 | 3 | — | 2 | 2 |
| | | Marjomäki .. | — | — | 1 | 1 | — | — | 1 | — | — | — | — | 3 |
| | | Palojoki | 1 | 1 | 1 | — | — | — | — | — | — | 2 | — | 2 |
| Juli | Summa i ‰ av totalantalet | | 18 | 15 | 18 | 6 | 3 | 12 | 18 | 18 | 24 | 18 | 15 | 54 |

regntimmar.

| 12 | 1p | 2p | 3p | 4p | 5p | 6p | 7p | 8p | 9p | 10p | 11p | Summa | |
|----|----|-----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-------|----|
| 1 | 1 | 2 | — | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 51 |
| 1 | 1 | 2 | 2 | 4 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 58 |
| — | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | — | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 44 |
| 2 | 2 | 2 | — | 3 | 3 | 2 | 2 | 1 | 3 | 4 | 4 | 5 | 56 |
| 19 | 24 | 38 | 24 | 48 | 48 | 33 | 38 | 38 | 53 | 76 | 81 | 209 | |
| 2 | 5 | 8 | 4 | 2 | 5 | 1 | — | 1 | 2 | 3 | 2 | 72 | |
| 4 | 5 | 5 | 5 | 3 | 3 | 2 | — | 1 | — | 1 | 3 | 65 | |
| 3 | 1 | 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | — | 1 | 1 | 61 | |
| 5 | 3 | 2 | 3 | 1 | 1 | — | — | — | 1 | — | 2 | 49 | |
| 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | — | 1 | 39 | |
| 3 | 1 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 49 | |
| 2 | 3 | 3 | 4 | 5 | 5 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 62 | |
| 3 | 2 | 4 | 2 | 6 | 4 | 4 | 2 | 3 | 3 | — | 1 | 60 | |
| 50 | 46 | 66 | 50 | 50 | 61 | 44 | 26 | 33 | 28 | 20 | 31 | 457 | |
| 5 | 6 | 5 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 2 | 4 | 4 | — | 53 | |
| 4 | 5 | 5 | 3 | 2 | 6 | 3 | 1 | 2 | 3 | — | 2 | 47 | |
| 5 | 6 | 4 | 3 | 2 | 3 | 1 | 4 | 2 | 3 | 4 | — | 50 | |
| 4 | 2 | 6 | 4 | 2 | 3 | 3 | 1 | 2 | — | 2 | 1 | 35 | |
| 2 | 1 | 4 | 3 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | — | 1 | — | 24 | |
| 3 | 3 | 2 | 6 | 6 | 5 | 3 | 1 | 1 | 1 | — | — | 46 | |
| 4 | 5 | 3 | 3 | 5 | 2 | 4 | 2 | 2 | — | 2 | 1 | 39 | |
| 3 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 2 | 1 | — | 1 | 1 | 42 | |
| 89 | 95 | 101 | 89 | 83 | 83 | 71 | 42 | 39 | 33 | 42 | 15 | 336 | |

Tabell 5 (forts.).

| Tid och ort | | | 1a | 2a | 3a | 4a | 5a | 6a | 7a | 8a | 9a | 10a | 11a | 12 |
|-------------|------|---------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|----|
| Augusti | 1913 | Ahdenkallio .. | 3 | 2 | 2 | 3 | 5 | 6 | 8 | 7 | 7 | 5 | 7 | 4 |
| | | Jokela | 3 | 2 | 1 | 5 | 5 | 6 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 |
| | | Laitila | 3 | 1 | 1 | 2 | 3 | 2 | 4 | 5 | 6 | 6 | 7 | 6 |
| | 1914 | Ahdenkallio .. | 1 | 1 | — | 1 | 1 | — | — | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 |
| | | Erkkylä | — | — | — | — | — | — | — | 1 | 2 | 2 | 2 | — |
| | | Jokela | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | — | — | 2 | 2 | 4 | 1 | — |
| | | Marjomäki.... | 1 | 1 | — | 1 | 1 | 1 | — | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 |
| | | Palojoki..... | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | — | — | 1 | 1 | 2 | 2 | — |
| | | Summa i ‰ av totalantalet | 30 | 21 | 14 | 32 | 39 | 34 | 39 | 55 | 57 | 67 | 62 | 37 |
| September | 1913 | Ahdenkallio .. | 1 | 1 | — | — | — | — | 1 | 3 | 1 | 1 | — | — |
| | | Jokela | — | 1 | — | — | 1 | — | — | — | 1 | 1 | — | — |
| | | Laitila | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | 1 | — | — |
| | 1914 | Ahdenkallio .. | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 |
| | | Erkkylä | 2 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 5 | 7 | 5 |
| | | Jokela | 4 | 5 | 5 | 5 | 7 | 5 | 7 | 5 | 5 | 5 | 6 | 6 |
| | | Marjomäki .. | 3 | 4 | 5 | 4 | 6 | 5 | 5 | 3 | 3 | 4 | 6 | 4 |
| | | Palojoki..... | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 |
| | | Summa i ‰ av totalantalet | 35 | 39 | 39 | 33 | 49 | 41 | 45 | 45 | 45 | 49 | 54 | 47 |
| Oktober | 1913 | Ahdenkallio .. | 1 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 1 | 3 | 2 | 1 | 1 |
| | 1914 | Ahdenkallio .. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | — | 2 | 3 | 2 | 2 |
| | | Erkkylä | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | — | — | 2 | 4 | 3 | 2 |
| | | Jokela | 4 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 | 3 | 2 |
| | | Marjomäki.... | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 3 | 1 | — | 4 | 3 | 2 |
| | | Palojoki..... | — | — | — | — | 1 | 1 | 2 | 1 | 4 | 4 | 3 | 3 |
| | | Summa i ‰ av totalantalet | 30 | 30 | 30 | 33 | 41 | 30 | 44 | 18 | 44 | 74 | 55 | 44 |

Antal regntimmar.

| 12 | 1p | 2p | 3p | 4p | 5p | 6p | 7p | 8p | 9p | 10p | 11p | Summa |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-------|
| 4 | 4 | 6 | 4 | 3 | 6 | 5 | 2 | 2 | 4 | 2 | 3 | 104 |
| 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 90 |
| 5 | 3 | 5 | 7 | 5 | 5 | 5 | 2 | 3 | 4 | 1 | 3 | 94 |
| 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 27 |
| 1 | 1 | 4 | 4 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | — | — | — | 27 |
| 1 | — | 1 | 3 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 32 |
| 1 | — | 2 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 32 |
| 2 | — | — | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 29 |
| 44 | 30 | 55 | 67 | 55 | 53 | 57 | 30 | 39 | 34 | 21 | 28 | 435 |
| — | 2 | — | — | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | — | 1 | 17 |
| — | — | — | — | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | — | — | 10 |
| — | 1 | — | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | — | 1 | 12 |
| 5 | 4 | 3 | 2 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 81 |
| 4 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 1 | 78 |
| 5 | 7 | 5 | 4 | 7 | 3 | 5 | 3 | 5 | 5 | 3 | 5 | 122 |
| 6 | 4 | 4 | 2 | 6 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 96 |
| 6 | 7 | 5 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 | 3 | 2 | 98 |
| 51 | 53 | 37 | 27 | 49 | 37 | 39 | 35 | 45 | 47 | 31 | 31 | 514 |
| 1 | 2 | 3 | — | 3 | 3 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | — | 49 |
| 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 37 |
| 1 | 2 | 2 | 2 | — | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 36 |
| 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 5 | 2 | 52 |
| — | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 2 | 4 | 2 | 53 |
| 3 | 3 | 2 | 3 | — | 3 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 44 |
| 30 | 52 | 44 | 48 | 33 | 44 | 52 | 55 | 52 | 37 | 55 | 26 | 271 |

Tabell 6. Antal regndagar

| Tid och ort | | | m 1-15 | m 16-30 | m 31-45 | m 46-60 | h m h 01-1 | h m h 11-2 | h m h 21-3 | h m h 31-4 | h m h 41-5 |
|-------------|---------------------------|-----------------|-----------|------------|------------|------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Maj | 1914 | Ahdenkallio .. | — | — | — | — | — | 1 | — | 2 | — |
| | | Erkkylä | — | 2 | — | — | 2 | 1 | — | 2 | 1 |
| | | Jokela | — | — | 1 | — | 1 | — | 2 | — | 3 |
| | | Palojoki | 2 | — | — | — | 2 | — | 1 | 3 | 1 |
| | Summa i % av totalantalet | | 6 | 6 | 3 | — | 15 | 6 | 9 | 21 | 15 |
| Juni | 1912 | Vihitjärvi | 3 | — | 1 | 1 | 5 | 1 | 4 | 1 | 1 |
| | | | | | | | | | | | |
| | 1913 | Ahdenkallio .. | — | 3 | 2 | — | 5 | 3 | 3 | — | 3 |
| | | Jokela | 1 | 4 | 1 | 1 | 7 | 2 | 2 | 2 | 1 |
| | | Laitila | 2 | 1 | — | 3 | 6 | 4 | 1 | 1 | 1 |
| | 1914 | Ahdenkallio .. | — | — | — | — | — | — | 2 | 1 | 2 |
| | | Erkkylä | 1 | — | 1 | — | 2 | — | 2 | 1 | 1 |
| | | Jokela | — | — | — | — | — | 2 | — | 1 | — |
| | | Palojoki | — | 1 | — | 1 | 2 | 2 | 1 | — | 1 |
| | Summa i % av totalantalet | | 8 | 10 | 6 | 7 | 31 | 16 | 17 | 8 | 12 |
| Juli | 1913 | Ahdenkallio .. | 2 | 3 | 1 | 1 | 7 | 2 | 3 | 1 | — |
| | | Jokela | 1 | 4 | — | 1 | 6 | 3 | 2 | — | 1 |
| | | Laitila | 3 | 3 | 1 | 3 | 10 | 4 | 1 | — | — |
| | 1914 | Ahdenkallio .. | 1 | 3 | 1 | 2 | 7 | 3 | — | 1 | — |
| | | Erkkylä | 3 | 3 | 3 | 1 | 10 | 1 | 1 | — | — |
| | | Jokela | 2 | 2 | 1 | 2 | 7 | 1 | 2 | 2 | — |
| | | Marjomäki .. | 5 | 3 | 2 | 1 | 11 | 1 | 2 | — | — |
| | | Palojoki | 2 | 2 | 1 | 2 | 7 | 3 | 1 | 1 | 1 |
| | Summa i % av totalantalet | | 18 | 22 | 10 | 12 | 63 | 17 | 12 | 5 | 2 |

med olika regntid.

| h m h 51-6 | h m h 61-7 | h m h 71-8 | h m h 81-9 | h m h 91-10 | h m h 101-11 | h m h 111-12 | h m h 121-14 | h m h 141-16 | h m h 161-18 | h m h 181-20 | h > 20 | Antal regn- dagar |
|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------|-------------------------|
| — | 3 | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | 7 |
| 1 | 1 | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | 9 |
| 1 | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | 8 |
| 1 | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | 9 |
| 9 | 12 | — | 3 | 6 | 3 | — | — | — | — | — | — | 100 |
| 2 | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 15 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 14 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 14 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 13 |
| 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 6 |
| 1 | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 8 |
| 1 | 2 | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | 7 |
| 1 | 1 | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | 9 |
| 7 | 5 | 1 | 1 | — | 1 | — | — | — | — | — | — | 100 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 13 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 12 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 15 |
| 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 12 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 12 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 12 |
| — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 15 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 13 |
| 1 | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 100 |

Tabell 6 (forts.). Antal

| Tid och ort | | | m 1-15 | m 16-30 | m 31-45 | m 46-60 | h m h 01-1 | h m h 11-2 | h m h 21-3 | h m h 31-4 | h m h 41-5 |
|-------------|------|------------------------------|-----------|------------|------------|------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Augusti | 1913 | Ahdenkallio .. | 2 | 3 | 1 | 1 | 7 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| | | Jokela | 3 | — | 4 | 1 | 8 | 1 | — | 3 | — |
| | | Laitila | 4 | — | — | 4 | 8 | 1 | 1 | 2 | 1 |
| | 1914 | Ahdenkallio .. | 1 | 1 | 1 | — | 3 | 1 | — | — | 1 |
| | | Erkkylä | 2 | 2 | 2 | — | 6 | — | 1 | 1 | 1 |
| | | Jokela | 3 | 1 | 1 | — | 5 | 1 | 1 | — | — |
| | | Marjomäki.... | 3 | 1 | 2 | 1 | 7 | 1 | 1 | — | — |
| | | Palojoki | 1 | 2 | 1 | 1 | 5 | 1 | 1 | — | — |
| | | Summa i ‰ av totalantalet | 21 | 11 | 13 | 9 | 54 | 8 | 7 | 9 | 6 |
| September | 1913 | Ahdenkallio .. | 4 | 1 | — | — | 5 | — | — | — | 1 |
| | | Jokela | 1 | — | — | — | 1 | — | — | — | — |
| | | Laitila | 1 | 1 | — | — | 2 | — | — | — | — |
| | 1914 | Ahdenkallio .. | 2 | — | 1 | — | 3 | 3 | 1 | 1 | 2 |
| | | Erkkylä | 5 | 2 | — | 1 | 8 | 2 | 2 | 3 | 2 |
| | | Jokela | — | 2 | 1 | — | 3 | 2 | 4 | 3 | 1 |
| | | Marjomäki.... | 2 | 5 | — | 1 | 8 | 2 | 2 | 2 | — |
| | | Palojoki | — | 1 | — | 1 | 2 | 4 | 2 | 1 | 2 |
| | | Summa i ‰ av totalantalet | 16 | 12 | 2 | 3 | 33 | 14 | 11 | 10 | 8 |
| Oktober | 1913 | Ahdenkallio .. | — | 2 | 1 | — | 3 | 3 | — | 2 | 2 |
| | 1914 | Ahdenkallio .. | 1 | 4 | — | — | 5 | 1 | 1 | — | 1 |
| | | Erkkylä | 2 | — | — | — | 2 | 4 | 1 | — | — |
| | | Jokela | 2 | 2 | — | 1 | 5 | 2 | 3 | 1 | 3 |
| | | Marjomäki .. | 2 | 1 | 2 | — | 5 | 3 | 4 | — | — |
| | | Palojoki | 1 | 1 | — | — | 2 | 3 | 3 | 1 | 1 |
| | | Summa i ‰ av totalantalet | 11 | 14 | 4 | 1 | 31 | 23 | 17 | 6 | 10 |

Tabell 7. Antal

| Tid och ort | | | 1-5 m | 6-15 m | 16-30 m | 31-45 m | 46-60 m | h m h 01-1 | h m h 11-2 | h m h 21-3 | h m h 31-4 | h m h 41-5 | h m h 51-6 | h m h 61-7 |
|-------------|--------------------------|----------------|----------|-----------|------------|------------|------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Maj | 1914 | Ahdenkallio .. | 1 | 4 | 4 | 2 | 3 | 14 | 6 | 3 | 1 | 1 | 1 | — |
| | | Erkkylä | 5 | 8 | 11 | 1 | 3 | 28 | 5 | 3 | — | 1 | 1 | — |
| | | Jokela | 1 | 1 | 2 | — | 1 | 5 | — | 6 | — | 4 | — | — |
| | | Palojoki | 7 | 4 | 7 | 2 | 2 | 22 | 6 | 5 | — | 1 | — | — |
| | Summa i ‰ av totalsumman | | 123 | 150 | 212 | 44 | 80 | 611 | 150 | 150 | 9 | 62 | 18 | — |
| Juni | 1912 | Vihtjärvi | 10 | 9 | 11 | 5 | 1 | 36 | 6 | 4 | — | 1 | — | 1 |
| | 1913 | Ahdenkallio .. | 6 | 18 | 13 | 4 | 2 | 43 | 8 | 1 | — | — | — | — |
| | | Jokela | 8 | 19 | 7 | 4 | 3 | 41 | 5 | 1 | — | — | — | — |
| | | Laitila | 5 | 16 | 14 | 3 | 1 | 39 | 4 | 1 | — | — | — | — |
| | 1914 | Ahdenkallio .. | 2 | 4 | 8 | 1 | — | 15 | 1 | 3 | — | 2 | — | — |
| | | Erkkylä | 9 | 8 | 6 | 1 | 2 | 26 | 2 | 1 | 1 | 1 | — | — |
| | | Jokela | — | 11 | 10 | 3 | 1 | 25 | 5 | 2 | 1 | — | 1 | 1 |
| | | Palojoki | 5 | 9 | 5 | 2 | 3 | 24 | 4 | — | 1 | 1 | 2 | — |
| | Summa i ‰ av totalsumman | | 145 | 302 | 238 | 74 | 42 | 801 | 113 | 42 | 10 | 16 | 10 | 6 |
| Juli | 1913 | Ahdenkallio .. | 6 | 15 | 8 | 6 | — | 35 | 4 | — | — | — | — | — |
| | | Jokela | 8 | 8 | 15 | 2 | 3 | 36 | 3 | — | — | — | — | — |
| | | Laitila | 9 | 20 | 11 | 3 | 2 | 45 | 1 | — | — | — | — | — |
| | 1914 | Ahdenkallio .. | 2 | 6 | 9 | 2 | 1 | 20 | 4 | 2 | — | — | — | — |
| | | Erkkylä | 5 | 6 | 6 | 2 | 2 | 21 | 1 | — | — | — | — | — |
| | | Jokela | 9 | 10 | 4 | 4 | 2 | 29 | 3 | — | 1 | — | — | — |
| | | Marjomäki .. | 12 | 8 | 6 | 2 | 3 | 31 | 3 | — | 1 | — | — | — |
| | | Palojoki | 4 | 7 | 8 | 4 | 1 | 24 | 4 | — | 1 | — | — | — |
| | Summa i ‰ av totalsumman | | 204 | 297 | 249 | 93 | 52 | 896 | 86 | 7 | 11 | — | — | — |

Tabell 7 (forts.). Antal

| Tid och ort | | 1-5 | 6-15 | 16-30 | 31-45 | 46-60 | h m b 01-1 | h m b 11-2 | h m b 21-3 | h m b 31-4 | h m b 41-5 | h m b 51-6 | h m b 61-7 |
|-------------|------|-----------------------------|------|-------|-------|-------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Augusti | 1913 | Ahdenkallio .. | 8 | 18 | 7 | 7 | 1 | 41 | 5 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | | Jokela | 5 | 15 | 8 | 6 | 2 | 36 | 2 | 2 | — | — | 1 |
| | | Laitila | 7 | 16 | 7 | 4 | 4 | 38 | 6 | 2 | 2 | — | — |
| | 1914 | Ahdenkallio .. | 5 | 3 | 4 | 1 | 1 | 14 | — | — | 1 | — | — |
| | | Erkkylä | 3 | 3 | 4 | 1 | — | 11 | — | 1 | 1 | — | — |
| | | Jokela | 6 | 7 | 1 | — | — | 14 | 1 | 1 | — | — | — |
| | | Marjomäki.... | 8 | 8 | 7 | — | 1 | 24 | 1 | — | — | — | — |
| | | Palojoki..... | — | 6 | 6 | — | 2 | 14 | — | 1 | — | — | — |
| | | Summa i ‰ av totalsumman | 178 | 322 | 186 | 81 | 47 | 814 | 64 | 34 | 30 | 8 | 4 |
| September | 1913 | Ahdenkallio .. | 1 | 7 | 3 | 1 | 3 | 15 | — | — | — | — | — |
| | | Jokela | — | 3 | 1 | — | — | 4 | 1 | — | 1 | — | — |
| | | Laitila | 1 | 6 | 1 | 1 | — | 9 | 1 | 1 | — | — | — |
| | 1914 | Ahdenkallio .. | 9 | 4 | 3 | 6 | — | 22 | 5 | 1 | 2 | 1 | 1 |
| | | Erkkylä | 8 | 11 | 7 | 3 | — | 29 | 3 | 4 | 2 | 3 | 1 |
| | | Jokela | 3 | 10 | 8 | 6 | 4 | 31 | 4 | 4 | 4 | 1 | 2 |
| | | Marjomäki.... | 10 | 12 | 13 | 2 | 4 | 41 | 1 | 1 | — | 2 | — |
| | | Palojoki..... | 5 | 8 | 11 | 3 | 2 | 29 | 6 | 3 | 2 | 1 | 1 |
| | | Summa i ‰ av totalsumman | 150 | 248 | 191 | 89 | 53 | 732 | 85 | 57 | 45 | 28 | 4 |
| Oktober | 1913 | Ahdenkallio .. | 1 | 7 | 7 | 2 | 2 | 19 | 6 | 3 | — | 1 | — |
| | | Ahdenkallio .. | — | 4 | 4 | — | — | 8 | 2 | 3 | 1 | — | — |
| | 1914 | Erkkylä | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 7 | 5 | 1 | 1 | — | — |
| | | Jokela | — | 3 | 6 | 1 | 5 | 15 | 6 | 3 | 1 | — | — |
| | | Marjomäki.... | — | 6 | 9 | 3 | 1 | 19 | 8 | 2 | — | 1 | — |
| | | Palojoki..... | — | 5 | 8 | 2 | 2 | 17 | 5 | 4 | — | — | — |
| | | Summa i ‰ av totalsumman | 14 | 191 | 248 | 71 | 78 | 603 | 227 | 113 | 21 | 7 | 7 |

Tabell 8. Antal dagar med 1, 2, 3.... etc. skurar.

| Tid och ort | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | Antal regn-dagar |
|-------------|---------------------------|-----------------|----|----|----|----|---|----|---|---|---|----|----|----|------------------|
| Maj | 1914 | Ahdenkallio .. | 1 | 1 | — | 3 | 1 | 1 | — | — | — | — | — | — | 7 |
| | | Erkkylä | 2 | 1 | 2 | 1 | — | 1 | 1 | — | — | — | 1 | — | 9 |
| | | Jokela | 4 | 1 | 3 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 8 |
| | | Palojoki..... | 1 | 3 | 1 | — | 1 | 2 | 1 | — | — | — | — | — | 9 |
| | Summa i % av totalantalet | | 24 | 18 | 18 | 12 | 6 | 12 | 6 | — | — | — | 3 | — | 100 |
| Juni | 1912 | Vihitjärvi | 3 | 4 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | — | — | — | — | — | 15 |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1913 | Ahdenkallio .. | 2 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | — | — | — | 1 | — | — | 14 |
| | | Jokela | 2 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | — | — | — | — | — | 14 |
| | | Laitila | 3 | 3 | 3 | 2 | — | — | — | 1 | — | 1 | — | — | 13 |
| | 1914 | Ahdenkallio .. | 1 | — | 3 | 1 | — | — | 1 | — | — | — | — | — | 6 |
| | | Erkkylä | 1 | 3 | 1 | 1 | — | — | — | 1 | — | 1 | — | — | 8 |
| | | Jokela | 2 | 1 | — | 1 | — | 1 | — | — | 1 | — | — | 1 | 7 |
| | | Palojoki..... | 3 | 2 | — | — | — | 1 | 2 | — | — | — | — | — | 9 |
| | Summa i % av totalantalet | | 20 | 22 | 17 | 14 | 6 | 7 | 6 | 2 | 1 | 3 | — | 1 | 100 |
| Juli | 1913 | Ahdenkallio .. | 4 | 2 | 3 | — | 3 | — | 1 | — | — | — | — | — | 13 |
| | | Jokela | 4 | 3 | — | 2 | 1 | — | 1 | — | 1 | — | — | — | 12 |
| | | Laitila | 4 | 4 | 1 | 2 | 3 | — | — | 1 | — | — | — | — | 15 |
| | 1914 | Ahdenkallio .. | 5 | 2 | 4 | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | 12 |
| | | Erkkylä | 8 | 2 | — | 1 | — | 1 | — | — | — | — | — | — | 12 |
| | | Jokela | 2 | 4 | 1 | 5 | — | — | — | — | — | — | — | — | 12 |
| | | Marjomäki.... | 6 | 5 | 2 | — | — | 1 | 1 | — | — | — | — | — | 15 |
| | | Palojoki..... | 6 | 2 | 3 | 1 | — | 1 | — | — | — | — | — | — | 13 |
| | Summa i % av totalantalet | | 37 | 23 | 13 | 11 | 8 | 3 | 3 | 1 | 1 | — | — | — | 100 |

Tabell 8 (forts.). Antal dagar med 1, 2, 3.... etc. skurar.

| Tid och ort | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | Antal regn- dagar |
|-------------|------|------------------------------|----|----|----|---|----|---|---|---|---|----|----|----|-------------------------|
| Augusti | 1913 | Ahdenkallio .. | 3 | 8 | 2 | — | 1 | — | 1 | 2 | — | — | — | — | 17 |
| | | Jokela..... | 8 | 3 | 1 | — | 1 | 1 | — | 2 | — | — | — | — | 16 |
| | | Laitila | 4 | 3 | 3 | 2 | 1 | 3 | — | — | — | — | — | — | 16 |
| | 1914 | Ahdenkallio .. | 1 | 1 | 3 | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | 6 |
| | | Erkkylä..... | 6 | 1 | 2 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 9 |
| | | Jokela | 1 | 6 | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | 8 |
| | | Marjomäki .. | 3 | 1 | 4 | 1 | 1 | — | — | — | — | — | — | — | 10 |
| | | Palojoki..... | 1 | 6 | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 8 |
| | | Summa i % av totalantalet | 30 | 32 | 18 | 6 | 4 | 4 | 1 | 4 | — | — | — | — | 100 |
| September | 1913 | Ahdenkallio .. | 5 | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | 6 |
| | | Jokela | 1 | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | 2 |
| | | Laitila | 2 | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | 3 |
| | 1914 | Ahdenkallio .. | 5 | 3 | 4 | — | 2 | — | — | — | — | — | — | — | 14 |
| | | Erkkylä..... | 10 | 3 | 1 | 3 | 1 | 1 | — | — | — | — | — | — | 19 |
| | | Jokela | 7 | 5 | 1 | 4 | — | 2 | — | — | — | — | — | — | 19 |
| | | Marjomäki .. | 4 | 3 | 6 | 1 | 3 | — | — | — | — | — | — | — | 17 |
| | | Palojoki..... | 4 | 3 | 3 | 1 | 3 | 1 | — | — | — | — | — | — | 15 |
| | | Summa i % av totalantalet | 40 | 18 | 16 | 9 | 11 | 4 | — | — | 1 | 1 | — | — | 100 |
| Oktober | 1913 | Ahdenkallio .. | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | — | — | — | — | — | — | 11 |
| | | Ahdenkallio .. | 6 | 3 | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 10 |
| | 1914 | Erkkylä..... | 5 | 3 | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | 9 |
| | | Jokela | 9 | 3 | 1 | 2 | — | — | — | — | — | — | — | — | 15 |
| | | Marjomäki.... | 7 | 2 | 3 | 1 | — | 1 | — | — | — | — | — | — | 14 |
| | | Palojoki..... | 4 | 5 | — | 1 | — | — | — | 1 | — | — | — | — | 11 |
| | | Summa i % av totalantalet | 50 | 26 | 10 | 9 | 1 | 3 | — | 1 | — | — | — | — | 100 |

Kap. 5. Gebitvärden av nederbörden.

De observerade regnmängderna för varje dag under perioderna juni—september 1913 samt maj—oktober 1914 meddelas i följande tabeller. De om morgonen kl. 7 uppmätta, resp. avlästa kvantiteterna äro här hänfödda till föregående dags datum.

Värdena för juli—oktober 1914 äro reducerade i enlighet med det ovan relaterade förfarandet; för Marjomäki I och II meddelas likväl de ursprungliga observerade summorna, på det att storleken av reduktionskorrektionerna för var dag måtte klargöras.

Tabell 9. Nederbörden i mm juni—sept. 1913.

| Juni 1913 | | | | | | | | Juli 1913 | | | | | | | |
|-----------|---------|------------|-------------|--------|--------|--------|-------------|-----------|---------|------------|-------------|--------|--------|--------|-------------|
| Dag | Lahtila | Ahdenkalio | Ladostenmaa | Kytäjä | Jokela | Äminne | Palojoki by | Dag | Lahtila | Ahdenkalio | Ladostenmaa | Kytäjä | Jokela | Äminne | Palojoki by |
| 1 | — | — | — | — | — | — | — | 1 | 3.6 | 7.6 | 11.5 | 11.8 | 15.3 | 14.4 | 15.1 |
| 2 | 8.3 | 9.9 | 10.7 | 14.4 | 5.8 | — | 5.7 | 2 | 7.7 | 13.4 | 11.7 | 12.8 | 13.3 | 6.9 | 12.3 |
| 3 | 1.0 | 2.5 | 0.4 | 0.4 | 0.8 | 6.0 | 0.4 | 3 | 0.2 | — | — | — | 0.2 | 0.4 | — |
| 4 | — | — | — | — | — | — | — | 4 | — | — | 0.1 | 1.0 | 0.3 | — | 2.1 |
| 5 | — | — | — | — | — | — | — | 5 | 2.5 | 2.1 | 1.4 | 2.5 | 3.9 | — | 1.8 |
| 6 | — | — | — | — | — | — | — | 6 | — | — | — | 0.1 | — | — | 0.2 |
| 7 | — | 0.5 | 1.8 | — | 0.5 | — | 1.0 | 7 | 0.6 | 0.7 | 0.3 | 2.6 | — | — | 0.2 |
| 8 | — | 0.1 | 0.3 | 1.2 | 0.1 | — | 2.8 | 8 | 1.5 | 0.3 | 0.2 | 0.2 | — | — | — |
| 9 | 1.0 | 2.2 | 2.8 | 1.9 | 2.6 | — | 2.1 | 9 | 0.1 | 0.3 | 0.2 | — | — | — | 0.3 |
| 10 | 4.3 | 3.0 | 4.1 | 11.3 | 2.2 | 5.1 | 7.1 | 10 | — | — | — | — | — | — | — |
| 11 | 0.4 | 4.5 | 2.7 | — | 3.9 | 5.4 | 0.4 | 11 | — | — | — | — | — | — | — |
| 12 | 1.1 | 2.2 | 0.7 | 0.3 | 2.5 | 1.2 | 6.0 | 12 | — | — | — | — | — | — | — |
| 13 | — | 0.3 | 0.3 | 0.7 | 1.8 | — | 2.4 | 13 | 0.6 | — | — | — | — | — | — |
| 14 | 1.0 | — | 0.2 | — | — | — | — | 14 | 0.1 | 0.2 | 0.1 | 1.0 | 0.7 | 0.9 | 0.4 |
| 15 | — | — | 0.1 | — | — | 1.1 | 0.4 | 15 | 7.5 | 6.0 | 11.0 | 4.5 | 2.3 | 1.2 | 8.6 |
| 16 | — | 0.9 | — | — | — | — | — | 16 | 1.7 | 1.5 | 2.1 | 1.2 | 2.2 | 9.4 | 0.3 |
| 17 | — | — | — | 0.4 | — | — | 0.1 | 17 | 1.8 | 7.5 | 0.8 | 4.4 | 5.2 | 9.0 | 7.2 |
| 18 | 0.7 | 1.8 | 2.2 | 0.9 | 1.3 | 2.3 | 3.2 | 18 | 18.6 | 3.3 | 4.9 | 4.2 | 7.2 | 21.2 | 1.1 |
| 19 | 1.3 | 2.5 | 3.6 | 2.3 | 3.5 | 4.7 | 3.8 | 19 | 4.7 | 4.6 | 0.8 | 4.7 | 0.3 | 9.1 | 6.1 |
| 20 | — | — | — | — | — | — | 0.2 | 20 | — | — | — | — | — | — | — |
| 21 | — | — | — | — | — | — | — | 21 | 1.5 | 9.1 | 2.8 | 1.2 | 22.4 | — | — |
| 22 | — | — | — | — | — | — | — | 22 | — | — | — | — | — | — | — |
| 23 | — | — | — | — | — | — | — | 23 | — | — | — | — | — | — | — |
| 24 | — | — | — | — | — | — | — | 24 | — | — | — | — | — | — | 8.5 |
| 25 | — | — | — | — | — | — | — | 25 | — | — | — | — | — | — | — |
| 26 | 1.9 | 1.6 | 2.2 | 1.5 | 1.2 | 0.4 | 2.2 | 26 | — | — | — | — | — | — | — |
| 27 | 1.9 | 8.4 | 3.8 | 0.8 | 6.4 | 0.2 | 1.6 | 27 | — | — | — | — | — | — | — |
| 28 | — | — | — | — | — | — | — | 28 | — | — | — | — | — | — | — |
| 29 | 0.1 | — | 0.1 | 0.5 | 0.2 | — | 0.3 | 29 | — | — | — | — | — | — | — |
| 30 | 0.3 | — | — | — | — | 1.0 | — | 30 | — | — | — | — | — | — | — |
| Summa | 23.3 | 40.4 | 36.0 | 36.6 | 32.8 | 27.4 | 39.7 | 31 | — | — | — | — | — | — | — |
| | | | | | | | | Summa | 52.7 | 56.6 | 47.9 | 52.2 | 73.3 | 72.5 | 64.2 |

Tabell 9 (forts.). Nederbörden i mm juni—sept. 1913.

| Augusti 1913 | | | | | | | | September 1913 | | | | | | | |
|--------------|---------|------------|-------------|--------|--------|--------|-------------|----------------|---------|------------|-------------|--------|--------|--------|-------------|
| Dag | Laitila | Ahdenkalio | Ladostenmaa | Kytäjä | Jokela | Äminne | Palojoki by | Dag | Laitila | Ahdenkalio | Ladostenmaa | Kytäjä | Jokela | Äminne | Palojoki by |
| 1 | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | 0.7 | — | — | — | — | — |
| 2 | — | — | — | — | — | — | — | 2 | 0.2 | — | 0.1 | — | — | — | 1.2 |
| 3 | — | — | — | — | — | — | — | 3 | — | — | — | — | — | — | — |
| 4 | — | — | — | 1.2 | — | — | 0.2 | 4 | — | — | — | — | — | — | — |
| 5 | 1.1 | — | 1.3 | 0.5 | 2.6 | — | 0.3 | 5 | — | — | — | — | — | — | — |
| 6 | 0.3 | 0.3 | — | 0.9 | 0.1 | — | 1.8 | 6 | — | 0.1 | — | — | — | — | — |
| 7 | — | 0.4 | 0.1 | 1.1 | 0.3 | — | 0.1 | 7 | — | — | — | — | — | — | — |
| 8 | — | — | — | 1.3 | 0.8 | — | 0.8 | 8 | — | — | — | — | — | — | 0.2 |
| 9 | 12.2 | 7.5 | 10.9 | 1.6 | 21.1 | — | 15.5 | 9 | 0.6 | — | — | — | — | — | — |
| 10 | 1.4 | 0.8 | 1.0 | 0.6 | — | — | 0.5 | 10 | — | — | 0.6 | — | — | — | 1.4 |
| 11 | — | — | — | — | — | — | — | 11 | — | — | — | — | — | — | — |
| 12 | 7.2 | 8.3 | 8.3 | 8.5 | 4.5 | 4.5 | 11.0 | 12 | — | — | 0.2 | — | — | 2.1 | 0.1 |
| 13 | 28.9 | 26.1 | 26.2 | 30.3 | 31.1 | 10.0 | 29.0 | 13 | — | — | — | — | — | — | 0.2 |
| 14 | 5.0 | 8.4 | 8.3 | 1.0 | 11.2 | 9.5 | 1.5 | 14 | — | — | — | — | — | — | — |
| 15 | 0.3 | — | 0.4 | 4.0 | 0.5 | — | 4.0 | 15 | — | — | — | — | — | — | 0.3 |
| 16 | 25.5 | 23.8 | 25.8 | 17.0 | 23.3 | 24.8 | 17.2 | 16 | — | — | — | — | — | — | 0.4 |
| 17 | 0.7 | 3.5 | 2.5 | 2.0 | 2.7 | — | 0.4 | 17 | — | — | 0.5 | 3.5 | — | 10.2 | 2.2 |
| 18 | 0.8 | 0.6 | 0.6 | 13.0 | — | — | 0.4 | 18 | 6.5 | 4.7 | 6.5 | 8.5 | 5.5 | 2.5 | 4.1 |
| 19 | 12.3 | 3.9 | 4.2 | 0.2 | 8.4 | 25.7 | 9.0 | 19 | — | — | 0.1 | — | — | — | 0.1 |
| 20 | — | 0.4 | 0.5 | 12.5 | 6.4 | — | 0.7 | 20 | — | — | — | — | — | — | — |
| 21 | — | 9.3 | 22.5 | 5.2 | 12.8 | — | — | 21 | — | — | 0.1 | — | — | — | — |
| 22 | 14.6 | 5.9 | 5.5 | — | 5.0 | — | 4.7 | 22 | — | 0.1 | — | — | — | — | — |
| 23 | 3.6 | 1.9 | 0.1 | — | 0.1 | — | — | 23 | — | 0.1 | 0.1 | — | — | — | — |
| 24 | 0.1 | — | — | — | — | — | — | 24 | — | — | — | — | — | — | — |
| 25 | — | — | — | 1.4 | — | — | — | 25 | — | — | — | — | — | — | — |
| 26 | — | 3.0 | — | 1.1 | — | — | 0.2 | 26 | — | — | 0.1 | — | — | — | — |
| 27 | — | — | — | — | — | — | 0.2 | 27 | — | — | — | — | — | — | — |
| 28 | — | — | — | — | — | — | — | 28 | — | — | — | — | — | — | — |
| 29 | — | — | — | — | — | — | — | 29 | — | — | — | — | — | — | — |
| 30 | — | — | — | — | — | — | — | 30 | — | 0.1 | — | — | — | — | — |
| 31 | 0.8 | 0.2 | — | — | — | — | 0.2 | Summa | 7.3 | 5.8 | 8.3 | 12.0 | 5.5 | 14.8 | 10.2 |
| Summa | 114.8 | 104.3 | 118.2 | 103.4 | 131.4 | 74.5 | 97.7 | | | | | | | | |

Tabell 10 (forts.). Nederbörden i mm maj—okt. 1914.

| Juli 1914 | | | | | | | | | | | Augusti 1914 | | | | | | | | | | |
|-----------|---------|------|-------------|--------------|-------------|-------------|----------|----------|--------|-------------|--------------|---------|------|-------------|--------------|-------------|-------------|----------|----------|--------|-------------|
| Dag | Erkkylä | Nyry | Marjomäki I | Marjomäki II | Ahdenkallio | Ladostenmaa | Hyvinkää | Palojoki | Jokela | Jaukseniina | Dag | Erkkylä | Nyry | Marjomäki I | Marjomäki II | Ahdenkallio | Ladostenmaa | Hyvinkää | Palojoki | Jokela | Jaukseniina |
| 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | 2.4 | 2.9 | 2.8 | 2.3 | 3.4 | 2.6 | 4.5 | 3.1 | 2.7 | 2.2 |
| 2 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 2 | — | 0.2 | — | — | — | — | 0.3 | — | — | — |
| 3 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 3 | — | 0.1 | — | — | — | 0.5 | — | 0.1 | — | — |
| 4 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 4 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 5 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 5 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 6 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 6 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 7 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 7 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 8 | — | 0.2 | — | — | — | — | — | 0.4 | — | — | 8 | — | — | — | — | — | — | 0.3 | — | 0.2 | — |
| 9 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 9 | 0.3 | 0.8 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 10 | 6.2 | 11.1 | 13.6 | 13.1 | 21.0 | 6.0 | 44.0 | 25.9 | 12.3 | 30.0 | 10 | 0.6 | 0.4 | 0.6 | 0.5 | 0.5 | 0.9 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 1.3 |
| 11 | — | — | — | — | — | 2.7 | — | 6.1 | 4.6 | 0.4 | 11 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 12 | 16.8 | 4.8 | 21.7 | 20.4 | 17.1 | 13.8 | 32.1 | 17.1 | 4.0 | 0.5 | 12 | 3.0 | 2.8 | 2.5 | 2.3 | 1.0 | 0.5 | 0.8 | 0.8 | 0.7 | — |
| 13 | 0.8 | — | 0.8 | — | 3.0 | 3.8 | 2.9 | 10.0 | 13.9 | 4.0 | 13 | 2.2 | 1.5 | 2.3 | 2.2 | 2.5 | 1.7 | 1.7 | 2.4 | 2.7 | 2.6 |
| 14 | 6.4 | 3.0 | 5.3 | 6.3 | 2.2 | 15.3 | 1.8 | 1.5 | 4.3 | 1.6 | 14 | 0.1 | 0.4 | 0.5 | 0.5 | — | 0.4 | — | — | — | 0.3 |
| 15 | 1.3 | — | 11.7 | 11.3 | 5.2 | 1.9 | 3.8 | 7.1 | 3.7 | 4.8 | 15 | 0.1 | — | 0.1 | — | 0.1 | — | 0.4 | 0.1 | 0.1 | — |
| 16 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 16 | — | — | — | — | — | — | 0.1 | — | — | — |
| 17 | — | 0.2 | 1.3 | 1.5 | — | 0.2 | 0.2 | — | — | 0.2 | 17 | 0.2 | 0.3 | 0.3 | 0.1 | 0.2 | 0.1 | — | 0.2 | 0.4 | — |
| 18 | 1.2 | 1.0 | 0.6 | 0.4 | 1.4 | 0.8 | 1.1 | 2.7 | 0.7 | 2.3 | 18 | 0.1 | 0.2 | 0.2 | 0.1 | 0.1 | 0.3 | 0.2 | 0.1 | 0.1 | — |
| 19 | 0.2 | 0.6 | 0.2 | — | 0.3 | — | 0.2 | 0.2 | 0.2 | — | 19 | 0.1 | 0.3 | 0.1 | — | 0.1 | 0.1 | 0.3 | 0.1 | 0.1 | — |
| 20 | 0.2 | 0.4 | 0.2 | 0.2 | 2.7 | 4.8 | 4.5 | 2.4 | 2.4 | 0.2 | 20 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 0.2 |
| 21 | 0.2 | 3.9 | — | 0.2 | — | 0.1 | 0.3 | 0.1 | 0.1 | — | 21 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 22 | 1.0 | 1.1 | — | 0.1 | — | 0.1 | 0.1 | — | — | 0.1 | 22 | 2.9 | 0.9 | 1.6 | 1.2 | 2.8 | 4.6 | 1.6 | 0.8 | 3.4 | 5.2 |
| 23 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 23 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 2.3 |
| 24 | 2.4 | 1.1 | 4.0 | 3.4 | 1.2 | 2.1 | — | 0.6 | 0.6 | — | 24 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 25 | 1.0 | — | 0.9 | 0.7 | 2.0 | 0.1 | 0.8 | 2.1 | 1.8 | 1.4 | 25 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 26 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 26 | 0.2 | 0.2 | — | — | — | 0.1 | 0.1 | — | — | — |
| 27 | — | 0.3 | 0.7 | 0.7 | — | 0.2 | 0.7 | — | — | — | 27 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 0.2 |
| 28 | 6.1 | 7.1 | 5.3 | 5.5 | 3.5 | 6.2 | 4.2 | 3.7 | 9.3 | 6.2 | 28 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 29 | 0.2 | 0.1 | 0.3 | 0.1 | 0.2 | 4.8 | 1.5 | 4.2 | 4.8 | 11.6 | 29 | 8.4 | 18.1 | 16.3 | 14.8 | 17.5 | 17.3 | 18.0 | 16.8 | 14.1 | 9.3 |
| 30 | 0.2 | 0.1 | 0.2 | — | 0.2 | 0.2 | 0.3 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 30 | — | 0.4 | — | 0.1 | — | 0.2 | 0.1 | — | — | 0.1 |
| 31 | 0.3 | 0.2 | 0.3 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.2 | 31 | 0.1 | 0.2 | 0.1 | — | 0.1 | — | 0.5 | 0.4 | 0.1 | — |
| Summa | 44.5 | 35.2 | 67.3 | 64.1 | 60.2 | 63.3 | 98.6 | 84.4 | 63.0 | 63.7 | Summa | 20.7 | 29.7 | 27.4 | 24.1 | 28.3 | 29.3 | 29.4 | 25.4 | 25.1 | 23.7 |

Tabell 10 (forts.). Nederbörden i mm maj–okt. 1914.

| September 1914 | | | | | | | | | | | Oktober 1914 | | | | | | | | | | |
|----------------|---------|------|------------------|-------------------|------------------|------------------|----------|----------|--------|-------------------|--------------|---------|------|------------------|-------------------|------------------|------------------|----------|----------|--------|-------------------|
| Dag | Erkkylä | Nyry | Mario- mäki I | Mario- mäki II | Anden- kallio | Ladosten- maa | Hyvinkää | Palojoki | Jokela | Jänksen- linna | Dag | Erkkylä | Nyry | Mario- mäki I | Mario- mäki II | Anden- kallio | Ladosten- maa | Hyvinkää | Palojoki | Jokela | Jänksen- linna |
| 1 | 0.2 | 0.4 | 0.2 | — | 0.2 | 0.5 | — | 0.2 | 0.2 | — | 1 | 1.8 | 0.8 | 1.7 | 1.5 | 0.6 | 1.4 | 1.4 | 2.1 | 1.4 | 2.8 |
| 2 | 1.0 | 0.4 | 0.2 | — | 0.2 | 0.2 | — | 0.2 | 1.8 | — | 2 | 0.5 | 1.0 | 0.7 | 1.3 | 0.2 | 1.4 | 0.6 | 1.2 | 0.7 | 0.6 |
| 3 | 15.1 | 18.8 | 21.8 | 16.2 | 23.2 | 21.8 | 20.6 | 28.0 | 24.5 | 22.4 | 3 | 0.9 | 0.2 | 1.5 | 0.6 | 1.4 | 1.2 | 2.7 | 1.7 | 2.8 | — |
| 4 | 14.4 | 8.4 | 7.5 | — | 14.1 | 4.4 | 6.8 | 14.2 | 13.5 | 3.5 | 4 | — | 0.5 | 0.2 | 0.5 | — | 0.5 | 0.3 | — | — | 0.3 |
| 5 | 0.1 | 0.2 | 0.1 | — | 0.1 | 0.1 | — | 0.1 | 0.9 | 0.1 | 5 | 0.3 | — | 0.3 | — | 0.5 | 0.2 | 0.5 | 0.3 | 0.6 | — |
| 6 | 1.4 | 1.0 | 1.2 | 0.9 | 1.1 | 1.1 | — | 1.2 | 0.3 | 1.2 | 6 | 0.3 | 0.2 | 0.3 | — | 0.3 | 0.2 | — | 0.3 | 0.4 | — |
| 7 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 7 | 0.1 | — | 0.1 | — | 0.1 | 0.1 | — | 0.1 | 0.1 | — |
| 8 | 0.3 | 0.7 | 0.9 | 0.8 | 1.2 | 1.1 | 1.5 | 1.8 | 2.1 | 3.2 | 8 | 8.2 | 5.6 | 7.3 | 1.1 | 10.2 | 8.0 | 6.2 | 10.0 | 8.5 | 9.0 |
| 9 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 0.1 | 9 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | — | 0.1 | 0.2 | — | 0.1 | 0.1 | — |
| 10 | — | — | — | — | — | — | 0.1 | — | — | — | 10 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | — | 0.2 | 0.1 | — | 0.2 | 0.2 | — |
| 11 | 0.3 | 0.4 | 0.3 | 0.1 | 0.2 | 0.2 | — | 0.2 | 0.2 | — | 11 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | — | 0.1 | 0.1 | — | 0.2 | 0.2 | — |
| 12 | 2.7 | 6.5 | 9.7 | 9.3 | 9.2 | 8.3 | 12.1 | 7.0 | 9.5 | 6.0 | 12 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 13 | 0.4 | 0.2 | 0.5 | 0.3 | 0.2 | 0.7 | 1.0 | 0.8 | 1.0 | 0.2 | 13 | 1.9 | 1.2 | 2.8 | 1.9 | 3.4 | 3.1 | 3.9 | 3.8 | 3.7 | 4.1 |
| 14 | 0.3 | 0.7 | 0.3 | — | 0.3 | 0.7 | 0.5 | 0.3 | 0.6 | — | 14 | 7.3 | 7.9 | 6.0 | 5.5 | 4.6 | 6.3 | 5.2 | 6.9 | 5.7 | 5.4 |
| 15 | 4.3 | 2.8 | 3.0 | 2.8 | 2.0 | 2.3 | 3.5 | 2.5 | 2.5 | 3.0 | 15 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 0.2 |
| 16 | 4.0 | 0.9 | 0.9 | 0.4 | 0.5 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 0.7 | 1.4 | 16 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 0.2 |
| 17 | 2.4 | 6.4 | 3.9 | 2.4 | 1.8 | 0.2 | 5.0 | 1.5 | 2.9 | — | 17 | 0.1 | — | 0.1 | — | 0.1 | 0.1 | — | 0.1 | 0.1 | 0.1 |
| 18 | 4.5 | 3.4 | 6.0 | 3.9 | 6.2 | 5.1 | 6.4 | 7.0 | 6.3 | 10.8 | 18 | 0.3 | 0.2 | 0.3 | — | 0.3 | 0.3 | — | 0.3 | 0.3 | — |
| 19 | 7.7 | 8.4 | 5.2 | 6.1 | 5.8 | 7.5 | 4.3 | 6.1 | 5.5 | 2.9 | 19 | — | 0.1 | — | 0.1 | — | 0.1 | 0.1 | — | — | 0.1 |
| 20 | 0.2 | 0.1 | 0.2 | — | 0.2 | 0.2 | — | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 20 | 0.1 | 0.2 | 0.2 | 0.1 | 0.1 | 0.2 | — | 0.1 | 0.3 | — |
| 21 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 21 | 0.3 | 0.2 | 0.1 | 0.2 | — | 0.2 | 0.1 | 0.2 | 0.5 | 0.1 |
| 22 | 1.0 | 3.0 | 0.7 | 0.3 | 1.6 | 1.5 | 1.5 | 2.3 | 1.9 | 1.4 | 22 | 0.1 | — | 0.1 | — | 0.1 | — | — | 0.1 | 0.1 | — |
| 23 | — | 0.4 | — | 0.3 | — | 0.6 | 0.3 | — | — | 1.4 | 23 | 0.4 | — | 0.4 | — | 0.4 | 0.3 | — | 0.4 | 0.4 | 0.2 |
| 24 | 0.4 | 0.3 | 0.3 | 0.2 | 0.1 | 0.5 | — | 0.1 | 0.1 | — | 24 | 0.8 | 0.7 | 0.8 | 0.4 | 1.0 | 1.0 | — | 0.9 | 0.6 | 0.2 |
| 25 | 0.1 | — | 0.1 | — | 0.1 | — | 0.2 | 0.1 | 0.1 | — | 25 | 6.1 | 5.4 | 4.5 | 3.5 | 4.9 | 5.0 | 3.5 | 2.1 | 5.8 | 5.6 |
| 26 | 7.3 | 5.1 | 5.8 | 4.2 | 6.6 | 5.5 | 7.4 | 7.6 | 5.5 | 8.4 | 26 | 0.6 | 0.4 | 0.8 | 0.5 | 0.4 | 0.7 | 0.9 | 0.9 | 1.1 | 0.8 |
| 27 | 3.5 | 3.8 | 2.8 | 3.8 | 3.5 | 7.3 | 1.0 | 4.8 | 4.6 | 9.5 | 27 | 0.3 | 0.2 | 0.3 | — | 0.3 | 0.3 | — | 0.3 | 0.5 | — |
| 28 | 12.6 | 22.5 | 20.4 | 18.0 | 19.4 | 20.1 | 20.2 | 24.4 | 22.7 | 19.9 | 28 | 0.2 | 0.4 | 0.3 | 0.1 | 0.2 | — | — | 0.2 | 0.2 | — |
| 29 | 5.3 | 1.2 | 4.7 | 4.3 | 4.3 | 5.1 | 5.4 | 5.4 | 4.8 | 4.0 | 29 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 30 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | — | 0.2 | 0.1 | — | 0.2 | 0.2 | 0.3 | 30 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Sum- ma | 89.7 | 96.2 | 96.9 | 74.3 | 102.3 | 96.2 | 98.9 | 117.3 | 112.6 | 99.9 | Sum- ma | 31.0 | 26.6 | 29.2 | 17.3 | 29.5 | 31.0 | 25.4 | 32.5 | 34.3 | 29.7 |

Vi rekapitulera månadssummorna från tabellerna 9 och 10 i tabell 11, som även innehåller månadsvärden för alla de här beaktade stationer, från vilka Hydrografiska byrån erhållit originalobservationer under hela den period, som i föreliggande undersökning beröres.

Tabell 11. Månadssummor av nederbörden i mm.

| Ar | Månad | Enkkyä | Nyry | Laitila | Marjomäki | Ahdenkalio | Ladostenmaa | Kyöjä | Hyvinkää | Palojoki | Jokela | Vihitjärvi | Äminne | Jänksennä | Palojoki by |
|------|-----------|--------|------|---------|-----------|------------|-------------|-------|----------|----------|--------|------------|--------|-----------|-------------|
| 1912 | Maj | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 62.0 | — | — |
| | Juni | — | — | — | — | — | — | 67.8 | — | — | — | 76.3 | 80.5 | — | — |
| | Juli | — | — | — | — | — | — | 10.6 | — | — | — | — | 4.7 | — | — |
| | Augusti | — | — | — | — | — | — | 88.2 | — | — | — | — | 107.6 | — | — |
| | September | — | — | — | — | — | — | 95.0 | — | — | — | — | 120.5 | — | — |
| | Oktober | — | — | — | — | — | 89.8 | 86.8 | — | — | — | — | 85.2 | — | — |
| | November | — | — | — | — | — | 68.1 | 64.9 | — | — | — | — | 71.4 | — | — |
| | December | — | — | — | — | — | 81.6 | 78.1 | — | — | — | — | 58.6 | — | — |
| 1913 | Januari | — | — | — | — | — | 7.4 | 6.5 | — | — | — | — | 10.6 | — | — |
| | Februari | — | — | — | — | — | 42.2 | 38.5 | — | — | — | — | 34.0 | — | — |
| | Mars | — | — | — | — | — | 59.6 | 41.8 | — | — | — | — | 36.5 | — | — |
| | April | — | — | — | — | — | 37.9 | 22.5 | — | — | — | — | 37.1 | — | 33.1 |
| | Maj | — | — | — | — | — | 52.4 | 34.6 | — | — | — | — | 23.7 | — | 22.1 |
| | Juni | — | — | 23.3 | — | 40.4 | 36.0 | 36.6 | — | — | 32.8 | — | 27.4 | — | 39.7 |
| | Juli | — | — | 52.7 | — | 56.6 | 47.9 | 52.2 | — | — | 73.3 | — | 72.5 | — | 64.2 |
| | Augusti | — | — | 114.8 | — | 104.3 | 118.2 | 103.4 | — | — | 131.4 | — | 74.5 | — | 97.7 |
| | September | — | — | 7.3 | — | 5.8 | 8.3 | 12.0 | — | — | 5.5 | — | 14.8 | — | 10.2 |
| | Oktober | — | — | — | — | 17.2 | 26.3 | 27.9 | — | — | — | — | 23.0 | — | 24.5 |
| | November | — | — | — | — | — | 102.6 | 82.1 | — | — | — | — | 109.8 | — | 92.8 |
| | December | — | — | — | — | — | 46.3 | 40.8 | — | — | — | — | 50.1 | — | 37.5 |
| 1914 | Januari | — | — | — | — | — | 26.4 | 25.2 | — | — | — | — | 20.6 | — | 12.9 |
| | Februari | — | — | — | — | — | 19.7 | 15.8 | — | — | — | — | 27.4 | — | 15.9 |
| | Mars | — | — | — | — | — | 45.1 | 43.2 | — | — | — | — | 54.2 | — | 39.1 |
| | April | — | — | — | — | — | 17.4 | 18.6 | — | — | — | — | 7.7 | — | 122.3 |
| | Maj | 60.4 | 43.2 | — | 51.2 | 49.2 | 56.5 | 54.4 | 54.4 | 56.6 | 51.1 | — | 42.8 | 57.8 | — |
| | Juni | 21.3 | 30.9 | — | 25.8 | 22.1 | 27.2 | — | 24.0 | 32.7 | 26.5 | — | 19.3 | 25.2 | — |
| | Juli | 44.5 | 35.2 | — | 68.8 | 60.2 | 63.3 | — | 98.6 | 84.4 | 63.0 | — | 28.5 | 63.7 | — |
| | Augusti | 20.7 | 29.7 | — | 27.5 | 28.3 | 29.3 | — | 29.4 | 25.4 | 25.1 | — | 14.0 | 23.7 | — |
| | September | 89.7 | 96.2 | — | 99.1 | 102.3 | 96.2 | — | 98.9 | 117.3 | 112.6 | — | 70.9 | 99.9 | — |
| | Oktober | 31.0 | 26.6 | — | 30.3 | 29.5 | 31.0 | — | 25.4 | 32.5 | 34.3 | — | 11.1 | 29.7 | — |
| | November | — | 29.7 | — | 33.7 | — | 38.9 | — | 35.3 | — | — | — | — | 28.7 | — |
| | December | — | 63.9 | — | 71.8 | — | 77.9 | — | 80.7 | — | — | — | — | 81.5 | — |

Anm. Med kursiva siffror betecknas enl. kap. 3 reducerade värden. Med i antydes, att observationer icke verkstälts under hela månaden, varvid resterande dagars bidrag erhållits genom uppskattning på grund av observationer å närbelägna orter. Mätaren i Laitila har delvis läkt under aug. 1913.

Gebitvärden av nederbörden äro uträknade för varje dag inom de tidsperioder, till vilka tabellerna 9 och 10 hänföra sig. Därvid räknas dygnet från kl. 7 a. m. till samma klockslag följande dag, och bestämmningen har tillgått på följande sätt:

Å ett blad halvgenomskinligt skrivmaskinpapper ha vi enligt en karta i skalan 1 : 250000 avsatt de olika stationernas dagsummor (efter att, för perioden juli—okt. 1914, ha tillagt på ovanbeskrivet sätt, kap. 3, erhållna reduktionskorrektioner), varpå isohyeter uppritats. Den sålunda erhållna regnkartan har därpå placerats på ett blad å vilket vi anbragt en serie punkter (hörnen av ett rutnät med 1 cm²:s maskor). Det punktbesatta området å det undre bladet sammanfaller med de betraktade vattensystemen, och varje punkt har sitt givna läge i förhållande till regnstationerna. För varje punkt anteckna vi nederbördshöjden (i hela mm) enligt isohyeterna å det övre bladet. Anteckningarna införas i tabeller av ett sådant utseende, att en ruta i tabellen motsvarar en punkt även till läget. Regnsummorna för vardera partialområdet erhållas genom hopsummering av talen i de rutor som motsvara området i fråga och division med antalet. Genom detta förfarande undvikes den synnerligen tidsödande planimetreringen, utan att resultaten förlora något i noggrannhet. Regnhöjden erhålles direkt i mm, utan arealmultiplikationer.

Idén till den ovan relaterade metoden är lånad av MEINARDUS.¹⁾

Våra registreringar tillåta emellertid en ännu mera detaljerad kännedom om förloppet av de olika regnfallen än den som kan erhållas ur gebitvärden för varje dag. Såsom ovan framhållits, äro registreringsrämsornas för en månad uppgifter i avseende å regnhöjden för varje station införda i arbetstabeller, där varje ruta motsvarar en bestämd timintervall. En jämförelse mellan samma månads tabeller för de olika stationerna ger gebitvärden av regnhöjden för varje timintervall. Timvärdena av regnhöjden ha därpå blivit underkastade en utjämning, som gör deras summa för en dag (dagen hela tiden räknad från kl. 7 a. m.) lika med dygnssumman, för vars uträkning ovan redogjorts.

På detta sätt äro tabellerna 12—30 uppgjorda. Alla uppgifter i dessa tabeller äro uttryckta i mm.

¹⁾ Meinardus, W., Eine einfache Methode zur Berechnung klimatologischer Mittelwerthe von Flächen, Met. Zeitschr., 1900, s. 241—257.

Tabell 16. Palojoki nederbörd juni 1914.

[illegible]

Tabell 19. *Palojoki nederbörd september 1914.*

| Dag | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | Summa | |
|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-------|
| 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 0.1 | 0.1 | |
| 2 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 0.4 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 0.4 |
| 3 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 0.3 | 0.1 | 0.2 | 1.8 | 0.4 | — | — | — | 23.6 |
| 4 | 3.1 | 2.5 | 1.7 | 2.8 | 3.7 | 5.0 | 2.0 | 1.5 | 1.1 | 1.3 | 0.8 | 0.9 | 0.4 | — | 0.1 | — | — | — | — | 0.6 | 1.3 | 1.0 | 0.2 | — | — | 9.5 |
| 5 | — | — | — | — | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.2 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 0.2 |
| 6 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 0.2 | 0.1 | 0.3 | — | 0.6 |
| 7 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 8 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1.0 | 0.3 | 0.1 | 0.4 | — | — | — | — | — | — | 0.1 | — | 1.9 |
| 9 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 10 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 11 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 12 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1.0 | — | 8.4 |
| 13 | 3.0 | 3.5 | 0.9 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 0.2 | — | — | 0.1 | 0.3 | 0.3 | — | — | — | — | — | — | 0.9 |
| 14 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 0.2 | — | — | — | — | — | — | 0.2 |
| 15 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 0.6 | 1.3 | 0.2 | 0.1 | 0.1 | — | 2.7 |
| 16 | — | 0.1 | 0.3 | — | — | — | — | — | — | — | 0.1 | 0.2 | 0.5 | 0.1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1.0 |
| 17 | — | — | — | — | — | — | 0.1 | — | — | — | — | 0.5 | — | — | — | 0.2 | 0.6 | 0.2 | — | — | 0.1 | — | — | — | — | 2.1 |
| 18 | — | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | — | 0.1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 7.3 |
| 19 | — | — | — | 0.9 | 1.3 | 1.9 | 3.2 | 2.0 | 1.5 | 0.8 | 0.2 | 0.1 | 0.5 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 5.1 |
| 20 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 21 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 22 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 0.2 | 0.5 | 0.6 | 0.1 | 0.4 | — | — | — | — | — | — | — | — | 1.8 |
| 23 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 0.1 | — | — | — | — | — | 0.1 | — | — | — | — | — | — | — | — | 0.2 |
| 24 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 0.1 |
| 25 | — | — | — | — | 0.1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 26 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 6.7 |
| 27 | — | — | — | — | 1.1 | 2.8 | 2.8 | 1.8 | 1.1 | 0.2 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.2 | 0.1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 5.2 |
| 28 | — | — | — | — | — | — | — | — | 0.1 | 0.2 | 1.9 | 0.6 | 0.9 | 0.5 | 0.3 | 0.7 | 0.3 | 0.8 | 1.5 | 1.5 | 1.7 | 1.3 | 1.4 | 1.0 | — | 21.6 |
| 29 | 1.3 | 0.6 | 0.6 | 1.0 | 0.8 | 1.1 | 1.5 | 1.0 | 0.8 | 0.7 | 0.5 | 0.5 | 0.4 | 0.4 | 0.2 | 0.2 | 0.1 | — | — | — | — | — | — | — | — | 4.8 |
| 30 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Summa | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 104.4 |

Tabell 27. Ridasjärvi nederbörd juli 1914.

| Dag | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | Sum- ma |
|------------|-----|---|-----|-----|---|---|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|------------|
| 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 2 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 3 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 4 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 5 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 6 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 7 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 8 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 9 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 10 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 2.2 | 1.7 | 5.8 | 1.6 | 0.1 | 0.7 | 0.1 | — | — | — | 12.2 |
| 11 | — | — | — | — | — | — | — | — | 0.2 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 0.2 | 0.3 | — | — | — | — | 0.7 |
| 12 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 6.9 | 0.1 | — | — | — | 3.1 | 3.2 | 0.6 | — | — | — | — | 13.9 |
| 13 | — | — | — | — | — | — | — | 0.2 | — | — | — | — | 0.8 | 0.2 | — | 0.1 | 0.1 | — | — | — | — | — | — | — | 1.8 |
| 14 | 0.4 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 5.8 | 0.1 | — | 0.1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 6.0 |
| 15 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 0.3 | 3.4 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 3.7 |
| 16 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 17 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 0.2 | — | — | — | — | — | — | — | 0.2 |
| 18 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 0.1 | — | 0.1 | — | 0.5 | — | — | — | 1.0 |
| 19 | 0.3 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 0.1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 0.1 |
| 20 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 0.3 | 0.4 | 0.2 | 0.9 | — | — | — | — | — | — | 1.8 |
| 21 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 0.3 | 0.7 | 0.3 | — | — | — | — | — | — | — | 1.3 |
| 22 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 0.1 | — | — | — | 0.2 | 0.1 | — | — | — | — | — | — | — | — | 0.4 |
| 23 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 24 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1.9 | — | 1.9 |
| 25 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 0.6 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 0.6 |
| 26 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 27 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 0.2 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 0.2 |
| 28 | — | — | — | — | — | — | — | — | 0.1 | 1.2 | — | 0.4 | 1.1 | 0.9 | 0.3 | — | 0.1 | — | 0.3 | 1.1 | — | — | 0.2 | 0.2 | 6.0 |
| 29 | — | — | 0.1 | — | — | — | — | — | — | 0.6 | 0.5 | 0.1 | — | — | — | — | — | 0.2 | 0.1 | 0.5 | — | — | — | — | 2.2 |
| 30 | — | — | 0.1 | 0.1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 31 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Sum- ma | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 54.0 |

Avsnitt II. Bearbetning av registreringsresultaten.

Kap. 6. Månadsmedelvärden av regndata.

Genom sammanslagning av promilletalen i tabellerna 3—5 för 4-timars intervaller erhålla vi en något redigare bild av den dagliga perioden hos regnhöjden, regntiden och regnfrekvensen. Vi behandla de olika observationsmånaderna skilt för sig, och få sålunda värden för sammanlagt 12 månader under åren 1912—1914 (tabellerna 32—34). Alla uppgifter meddelas i % av dygnssumman. De stationer, vilkas observationsresultat hopsummerade begagnats, angivas av initialerna i tabellernas andra kolumner.

Tabell 32. Regnmängdens dagliga period (i %).

| Tid | Orter | 12n | 4a | 8a | 12d | 4p | 8p | 12a | 8a | 8p | 8a |
|-------------|--------------------|-----|----|----|-----|----|----|-----|----|----|----|
| 1912 juni | V. | 12 | 14 | 18 | 24 | 4 | 28 | 46 | 54 | | |
| 1913 juni | A., J., L. | 27 | 22 | 19 | 22 | 8 | 1 | 49 | 51 | | |
| » juli | A., J., L. | 1 | 1 | 14 | 34 | 28 | 22 | 76 | 24 | | |
| » augusti | A., J., L. | 7 | 23 | 27 | 24 | 13 | 6 | 64 | 36 | | |
| » september | A., J., L. | 9 | 3 | 27 | 18 | 32 | 11 | 77 | 23 | | |
| » oktober | A. | 22 | 14 | 21 | 9 | 22 | 12 | 52 | 48 | | |
| 1914 maj | A., E., J., P. | 25 | 23 | 13 | 5 | 8 | 26 | 26 | 74 | | |
| » juni | A., E., J., P. | 13 | 5 | 18 | 9 | 46 | 9 | 73 | 27 | | |
| » juli | A., E., J., M., P. | 5 | 1 | 12 | 41 | 38 | 3 | 91 | 9 | | |
| » augusti | A., E., J., M., P. | 11 | 3 | 10 | 19 | 27 | 30 | 56 | 44 | | |
| » september | A., E., J., M., P. | 24 | 30 | 17 | 8 | 9 | 13 | 33 | 67 | | |
| » oktober | A., E., J., M., P. | 7 | 14 | 35 | 16 | 12 | 15 | 64 | 36 | | |

Vi finna, att den dagliga perioden är ytterst skiftande. Sålunda faller i juni maximumprocenten för 1912 på den tidsintervall som 1913 visar det

minsta värdet, medan minimum för 1912 åter företes av den tidsintervall som 1914 har det avgjort största värdet! Juli visar den bästa överensstämmelsen för åren 1913 och 1914, den dagliga perioden är mycket utpräglad och amplituden stor. Augusti har större avvikelser: minimumprocenten 1913 faller på intervallen 8p—12n, för vilken intervall augusti 1914 har sitt maximivärde. Vad de stora avvikelserna i september beträffar, måste anmärkas, att denna månad 1913 var ytterst nederbördsfattig, vadan procenttalen äro av mycket ringa vikt. Differenserna i oktober kunna måhända delvis skyllas på den ringa tillförlitligheten av regnregistreringarna under denna månad.

Tabell 33. Regntidens dagliga period (i %).

| Tid | Orter | 12n | 4a | 8a | 12d | 4p | 8p | 12n | 8a | 8p | 8a |
|-------------|--------------------|-----|----|----|-----|----|----|-----|----|----|----|
| 1912 juni | V. | 23 | 18 | 16 | 24 | 9 | 10 | 49 | 51 | | |
| 1913 juni | A., J., L. | 26 | 21 | 18 | 19 | 10 | 5 | 47 | 53 | | |
| » juli | A., J., L. | 4 | 6 | 10 | 40 | 18 | 22 | 68 | 32 | | |
| » augusti | A., J., L. | 8 | 19 | 22 | 21 | 18 | 12 | 61 | 39 | | |
| » september | A., J., L. | 4 | 5 | 22 | 6 | 43 | 20 | 71 | 29 | | |
| » oktober | A. | 24 | 21 | 15 | 8 | 20 | 12 | 43 | 57 | | |
| 1914 maj | A., E., J., P. | 18 | 21 | 9 | 8 | 16 | 29 | 33 | 67 | | |
| » juni | A., E., J., P. | 18 | 10 | 10 | 11 | 32 | 18 | 54 | 46 | | |
| » juli | A., E., J., M., P. | 5 | 3 | 10 | 39 | 35 | 9 | 84 | 16 | | |
| » augusti | A., E., J., M., P. | 14 | 7 | 18 | 12 | 25 | 24 | 55 | 45 | | |
| » september | A., E., J., M., P. | 17 | 23 | 21 | 13 | 11 | 15 | 45 | 55 | | |
| » oktober | A., E., J., M., P. | 12 | 11 | 22 | 18 | 17 | 19 | 57 | 43 | | |

Regntidens dagliga period är i de flesta fall en något dämpad uppreppning av regnhöjdens dagliga gång.

Tabell 34. Regnfrekvensens dagliga period (i %).

| Tid | Orter | 12n | 4a | 8a | 12d | 4p | 8p | 12n | 8a | 8p | 8a |
|-------------|--------------------|-----------|----|-----------|-----------|-----------|-----------|-----|----|----|----|
| 1912 juni | V. | 17 | 17 | 18 | 26 | 11 | 11 | | 55 | | 45 |
| 1913 juni | A., J., L. | 22 | 19 | 19 | 24 | 10 | 6 | | 53 | | 47 |
| » juli | A., J., L. | 5 | 7 | 12 | 36 | 23 | 17 | | 71 | | 29 |
| » augusti | A., J., L. | 10 | 21 | 23 | 19 | 16 | 11 | | 58 | | 42 |
| » september | A., J., L. | 8 | 13 | 15 | 10 | 33 | 21 | | 58 | | 42 |
| » oktober | A. | 25 | 22 | 14 | 12 | 18 | 8 | | 44 | | 56 |
| 1914 maj | A., E., J., P. | 18 | 19 | 11 | 10 | 17 | 25 | | 38 | | 62 |
| » juni | A., E., J., P. | 15 | 12 | 13 | 18 | 28 | 15 | | 58 | | 42 |
| » juli | A., E., J., M., P. | 6 | 3 | 10 | 39 | 32 | 9 | | 81 | | 19 |
| » augusti | A., E., J., M., P. | 10 | 8 | 20 | 21 | 26 | 15 | | 67 | | 33 |
| » september | A., E., J., M., P. | 15 | 18 | 20 | 17 | 15 | 15 | | 52 | | 48 |
| » oktober | A., E., J., M., P. | 9 | 11 | 24 | 19 | 19 | 19 | | 61 | | 39 |

Vi finna, att amplituden för frekvenskurvan i allmänhet är mindre än motsvarande amplituder hos regnhöjden och regntiden.

Tabellerna 3, 4 och 5 utnyttjas vidare för en bestämning dels av regnintensiteten (mm pro minut) dels av den inom en 4-timmars intervall registrerade effektiva regntiden i timmar i % av antalet regntimmar inom intervallen.

Tabell 35. Regnintensiteten (mm pro min.).

| Tid | Orter | 12n | 4a | 8a | 12d | 4p | 8p | 12n | 8a | 8p | 8a | 8a |
|-------------|--------------------|-------------|------|-------------|-------------|-------------|-------------|------|------|----|------|----|
| 1912 juni | V. | .017 | .025 | .036 | .031 | .014 | .084 | .037 | .029 | | .032 | |
| 1913 juni | A., J., L. | .024 | .024 | .022 | .026 | .019 | .007 | .023 | .022 | | .023 | |
| » juli | A., J., L. | .010 | .015 | .090 | .056 | .105 | .067 | .074 | .050 | | .066 | |
| » augusti | A., J., L. | .030 | .039 | .040 | .037 | .024 | .016 | .034 | .030 | | .033 | |
| » september | A., J., L. | .036 | .009 | .022 | .049 | .013 | .009 | .019 | .017 | | .017 | |
| » oktober | A. | .009 | .007 | .013 | .011 | .011 | .010 | .012 | .008 | | .010 | |
| 1914 maj | A., E., J., P. | .038 | .029 | .037 | .018 | .014 | .023 | .021 | .029 | | .026 | |
| » juni | A., E., J., P. | .010 | .008 | .026 | .012 | .021 | .007 | .020 | .008 | | .014 | |
| » juli | A., E., J., M., P. | .063 | .011 | .082 | .066 | .069 | .023 | .069 | .032 | | .063 | |
| » augusti | A., E., J., M., P. | .018 | .012 | .013 | .036 | .025 | .030 | .023 | .023 | | .023 | |
| » september | A., E., J., M., P. | .029 | .026 | .016 | .012 | .016 | .018 | .015 | .025 | | .020 | |
| » oktober | A., E., J., M., P. | .006 | .013 | .017 | .010 | .007 | .008 | .012 | .009 | | .010 | |

Vi finna av tabell 35, att intensiteten i allmänhet har sitt största värde middagstiden. Av alla de betraktade 12 månaderna uppvisar endast en maj månad och en september månad en större intensitet om natten (8p till 8a) än om dagen (8a till 8p). Medelintensiteten är störst för juli (c. .065), maj, juni och augusti hava c. .020—.030, september omkring .020 och oktober .010. Dessa tal äro naturligtvis av provisorisk karaktär och kunna icke göra anspråk på att giva en fullt trogen bild av intensitetsvariationerna under sommarhalvåret maj—oktober, i synnerhet som såväl maj- som höstregistreringarna lämna åtskilligt övrigt att önska i noggrannhet.

Fördelningen av den verkliga regntiden (i timmar) i % av antalet regntimmar åskådliggöres av följande sammanställning.

Tabell 36. Regntid för regntimme (i %).

| Tid | Orter | 12n | 4a | 8a | 12d | 4p | 8p | 12n | 8a | 8p | 8a | 8a | 8a |
|-------------|--------------------|-----|----|----|-----|----|----|-----|----|----|----|----|----|
| 1912 juni | V. | 76 | 59 | 49 | 51 | 48 | 53 | 50 | 64 | 56 | | | |
| 1913 juni | A., J., L. | 46 | 44 | 41 | 33 | 40 | 30 | 38 | 44 | 40 | | | |
| » juli | A., J., L. | 25 | 25 | 25 | 34 | 24 | 38 | 30 | 33 | 31 | | | |
| » augusti | A., J., L. | 52 | 57 | 58 | 70 | 68 | 67 | 65 | 58 | 62 | | | |
| » september | A., J., L. | 25 | 18 | 65 | 29 | 59 | 46 | 56 | 34 | 46 | | | |
| » oktober | A. | 58 | 56 | 66 | 39 | 65 | 87 | 58 | 62 | 60 | | | |
| 1914 maj | A., E., J., P. | 64 | 71 | 60 | 48 | 62 | 77 | 57 | 71 | 66 | | | |
| » juni | A., E., J., P. | 70 | 50 | 44 | 35 | 66 | 69 | 52 | 64 | 57 | | | |
| » juli | A., E., J., M., P. | 32 | 43 | 40 | 43 | 45 | 38 | 43 | 37 | 42 | | | |
| » augusti | A., E., J., M., P. | 80 | 46 | 47 | 31 | 51 | 84 | 44 | 73 | 53 | | | |
| » september | A., E., J., M., P. | 75 | 88 | 74 | 52 | 51 | 67 | 60 | 77 | 68 | | | |
| » oktober | A., E., J., M., P. | 84 | 66 | 61 | 63 | 65 | 68 | 63 | 71 | 66 | | | |

Av tabellen framgår, att regntiden för regntimme vanligen är större om natten än om dagen. Juli visar det minsta värdet (30—40 %), medan de övriga betraktade månaderna giva i allmänhet 50 à 60 % regntid för en regntimme.

Vad antalet regndagar med olika regntid, antalet skurar av olika längd och antalet dagar med olika många skurar beträffar, hänvisa vi endast till de förut meddelade tabellerna 6—8. Ur tabell 6 finna vi, huru-

som juli har det relativt största antalet regndagar med kort regntid. I analogi härmed visar tabell 7, att juli månad uppvisar det relativt största antalet korta skurar. Av alla regnskurar i juli utgöra de med en längd av högst en timme c. 9/10. I juni och augusti äro skurarna om högst en timme c. 4/5 av totalantalet, i september c. 3/4 samt i maj och oktober c. 3/5.

Procenttalen för varje månad i tabell 8 giva åter vid handen, att under sommaren vidpass $\frac{7}{10}$ av alla regndagar hade flere än en regnskur. Höstens långa landregn giva sig tillkänna i tabellen, som dock på grund av det ringa antalet observationsdata icke kan giva annat än en provisorisk allmän karaktäristik av de olika månaderna.

Den sist framställda anmärkningen gäller även med hänsyn till övriga i detta kapitel framlagda observationsresultat. Innan vi, i kapitlen 8—11, genom sammanslagning av uppgifterna för de egentliga sommarmånaderna juni—augusti söka avvinna materialet resultat av mindre efemär vikt, vilja vi emellertid framlägga ett försök att utnyttja den på grund av ovan framlagda data sannolika olikheten hos regnkaraktären under dessa månader till att härleda nederbördstiden för en med icke-självregistrerande apparat försedd regnstation.

Kap. 7. Försök att ur nederbördsobservationer härleda nederbördstiden.

Vi inskränka följande försök till att omfatta de tre sommarmånaderna, vilka behandlas var för sig på grund av den olika karaktär de uppvisa i avseende å regntiden. Behandlingen bör grunda sig på sådana data, som erhållas å varje nederbördsstation av vanlig typ. Dessa data äro regnhöjden för varje dag samt antalet nederbördsdagar av olika givighetsklasser, och vi uttaga dem från registreringsremssorna för till buds stående stationer. Behandlingen inskränkes sålunda till självregistrerande apparater, enär man därigenom erhåller en facit att jämföra resultaten med. De av apparaternas konstruktion uppkommande felen i regntiden och regnmängden måste i föreliggande fall negligeras. Eventuella olikheter i regnmängd och antal regndagar mellan självregistrerande och vanliga mätare nödgas vi även ignorera.

Närmast till hands ligger att antaga regntiden T proportionell mot regnhöjden H .

$$(1) \quad T = a \cdot H$$

Konstanten a erhåller olika värden för de olika månaderna. Följande sammanställning innehåller totalsummor av regnhöjden (i mm) och regntiden (i min.) för 8 observationsmånader, a anger regntiden i minu-

| | Juni | Juli | Augusti |
|----------------|--------|-------|---------|
| Regnmängd..... | 275.6 | 479.7 | 460.4 |
| Regntid | 13 840 | 7 448 | 15 440 |
| a | 50 | 16 | 34 |

ter för 1 mm regn i medeltal. Med tillhjälp av dessa värden på a beräkna vi för varje station tiden ur regnhöjderna för de särskilda månaderna. Resultatet visas av följande tabell, som även innehåller de ur registreringsremssorna erhållna observerade regntiderna. Alla data äro avrundade till jämna timmar. I den första kolumnen betecknas nederbördsstationerna genom namnens initialer, varjämte årtalen angivas.

Tabell 37. Observerad och beräknad regntid i timmar. I.

| Ort och år | Juni | | | Juli | | | Augusti | | |
|---------------------|------------|---------|-------|-----------|---------|-------|------------|---------|-------|
| | Observ. | Beräkn. | Diff. | Observ. | Beräkn. | Diff. | Observ. | Beräkn. | Diff. |
| A. 13 | 28 | 33 | — 5 | 16 | 15 | + 1 | 66 | 59 | + 7 |
| A. 14 | 23 | 18 | + 5 | 18 | 15 | + 3 | 16 | 14 | + 2 |
| E. 14 | 27 | 18 | + 9 | 8 | 11 | — 3 | 14 | 10 | + 4 |
| J. 13 | 23 | 27 | — 4 | 16 | 19 | — 3 | 56 | 74 | —18 |
| J. 14 | 37 | 23 | +14 | 17 | 16 | + 1 | 17 | 13 | + 4 |
| L. 13 | 20 | 19 | + 1 | 13 | 14 | — 1 | 57 | 65 | — 8 |
| V. 12 & M. 14 | 40 | 64 | —24 | 16 | 17 | — 1 | 16 | 14 | + 2 |
| P. 14 | 33 | 28 | + 5 | 17 | 21 | — 2 | 16 | 13 | + 3 |
| | [vv] = 945 | | | [vv] = 35 | | | [vv] = 486 | | |

Felkvadratsummorna nederst i tabellen ge ett begrepp om tillförlitligheten av detta beräkningssätt. Den minsta felkvadratsumman uppvisar juli, vilket är naturligt i betraktande av att denna månad under de behandlade åren ägde stort sett samma regnkaraktär. Augusti visar betydligt större olikheter under de betraktade åren, differenserna äro därför (i synnerhet för den regnrikare augusti 1913) betydligt större än för juli månad. Vad åter juni beträffar, finna vi avsevärda differenser, och skillnaden mellan den beräknade och observerade tiden är för den enda representanten för 1912 nästan skrämmande. Detta manar till försiktighet vid användandet av faktorn a . Varje särskild månad å varje särskild ort har strängt taget sin egen faktor. Räkna vi ut de sannolika felen av dessa faktorer för de betraktade månaderna i medeltal (ur de enskilda månadsfaktorernas avvikelser från medelvärdena 50, 16 och 34, dock utan hänsyn till vikterna), erhålla vi

| | |
|----------------|-----------------|
| för juni | $a = 50 \pm 4,$ |
| » juli | $a = 16 \pm 1,$ |
| » augusti..... | $a = 34 \pm 2.$ |

medan de sannolika felen för bestämningen ur en enskild månad uppgå till resp. 13, 1 och 6. I själva verket varierar faktorn för juni mellan 31 och 82, för juli mellan 13 och 19 samt för augusti mellan 26 och 49. Dessa tal ådagalägga till fullo, att man vid användandet av ovanbeskrivna metod måste åtnöja sig med grova approximationer. Emellertid mana de till fortsättande av observationer angående förhållandet mellan regntid och regnmängd. Genom många års iakttagelser från olika delar av landet kunde måhända sådana värden på a erhållas, som tålde vid en extrapolation över till längre perioder även av andra stationer.

En annan metod kan ock tänkas. Vi utgå från antagandet av proportionalitet mellan regntiden T och antalet regndagar D .

$$(2) \quad T = b \cdot D$$

Enär regndagarnas totalantal under de tre sommarmånaderna uppgick till resp. 86, 104 och 90, erhålles faktorn $b =$ resp. 161, 72 och 172, om T är uttryckt i minuter. Med tillhjälp av dessa tal få vi följande sammanställning, uppställd på samma sätt som föregående tabell.

Tabell 38. Observervad och beräknad regntid i timmar. II.

| Ort och år | Juni | | | Juli | | | Augusti | | |
|---------------|--------------|---------|-------|------------|---------|-------|------------|---------|-------|
| | Observ. | Beräkn. | Diff. | Observ. | Beräkn. | Diff. | Observ. | Beräkn. | Diff. |
| A. 13 | 28 | 38 | —10 | 16 | 16 | 0 | 66 | 49 | +17 |
| A. 14 | 23 | 16 | + 7 | 18 | 14 | + 4 | 16 | 17 | — 1 |
| E. 14 | 27 | 22 | + 5 | 8 | 14 | — 6 | 14 | 26 | —12 |
| J. 13 | 23 | 38 | —15 | 16 | 14 | + 2 | 56 | 46 | +10 |
| J. 14 | 37 | 19 | +18 | 17 | 14 | + 3 | 17 | 23 | — 6 |
| L. 13 | 20 | 35 | —15 | 13 | 18 | — 5 | 57 | 46 | +11 |
| V. 12 & M. 14 | 40 | 40 | 0 | 16 | 18 | — 2 | 16 | 29 | —13 |
| P. 14 | 33 | 24 | + 9 | 19 | 16 | + 3 | 16 | 23 | — 7 |
| | [vv] = 1 029 | | | [vv] = 103 | | | [vv] = 909 | | |

Såsom man från början kunde misstänka, visar sig denna metod för uppskattning av regntiden ännu otillförlitligare än den förra. För juni och augusti är olikheten mellan åren 1913 och 1914 i ögonen fallande. Tillfälligtvis ansluter sig Vihtjärvi 1912 väl till det observerade värdet.

De sannolika felen för faktorerna 161, 72 och 172 bliva, uträknade på liknande sätt som i föregående fall, resp. 18, 4 och 14, och det sannolika felet för faktorn, bestämd av en månads observationer, blir resp. 52, 11 och 39. För juni varierar denna faktor mellan 91 och 315, för juli mellan 42 och 88 och för augusti mellan 92 och 232.

Osäkerheten av båda de föregående metoderna illustreras även av observationer från andra orter i landet, om man tager i betraktande variationerna av kvantiteten $\frac{b}{a}$, d. v. s. nederbördshöjden pro nederbördsdag. Sålunda varierar t. ex. för Jyväskylä ¹⁾ under 20-års perioden 1889—1908 denna kvantitet i juni mellan 2.7 och 9.5, i juli mellan 2.2 och 8.0 samt i augusti mellan 3.0 och 9.9. Härav inses tydligt vådorna av extrapolation på enstaka år av funna medelvärden på a eller b.

Det kan under sådana förhållanden synas lönlöst att längre uppehålla sig vid dylika lösningsförsök. Emellertid kan man genom ett slags kombination av båda de anförda metoderna komma något närmare de observerade värdena på regntiden, om ock vinsten i noggrannhet ej är allt för stor.

¹⁾ Bidrag till Finlands Hydrografi, II, Kymmeneälf och dess vattensystem, Bd. 2, s. 216.

Om vi fördela materialet efter regnhöjd per regndag i vissa givighetsklasser, och för dessa samma klasser räkna ut regntiden för 1 mm regn, erhålla vi följande data:

Tabell 39. Regntid i minuter för 1 mm regn vid olika givighet för regndag.

| Givighet (mm) för 1 regndag | Regntid | | |
|--------------------------------|---------|------|---------|
| | Juni | Juli | Augusti |
| 0.1 | 90 | 130 | 74 |
| 0.2—0.4 | 100 | 67 | 64 |
| 0.5—0.9 | 57 | 42 | 52 |
| 1.0—1.9 | 73 | 27 | 70 |
| 2.0—2.9 | 79 | 27 | 44 |
| 3.0—3.9 | 78 | 39 | 32 |
| 4.0—4.9 | 56 | 18 | 78 |
| 5.0—6.9 | 46 | 20 | 34 |
| 7.0—9.9 | 31 | 14 | 37 |
| 10.0—13.9 | — | 12 | 24 |
| 14.0—19.9 | 9 | 7 | 29 |
| > 20.0 | — | 6 | 31 |

Vi finna i ovanstående kolumner en tydlig gång. En större dagssumma ger i medeltal vanligen en relativt mindre regntid. Vad augusti beträffar, antyder tabellen dock, att för de största dagssummorna intensiteten avtar med växande regnmängd. För att befria oss från de av tabellen uppvisade oregelbundenheterna tillåta vi oss en grafisk utjämning av ovanstående data. I figur 3 beteckna ordinaterna regnmängden pro regndag, medan abskissorna ge värdet på den faktor varmed regnmängden bör multipliceras för erhållandet av tiden.

De utsatta punkternas lägen bestämmas av medelgivigheten för gruppen och motsvarande faktor. Vid uppdragandet av kurvorna har, så vitt möjligt, hänsyn tagits till de olika punkternas av gruppens totalnederbörd bestämda vikt. Vi erhålla ur dessa kurvor följande utjämnade och avrundade värden på de sökta faktorerna:

Tabell 40. Tidfaktor (antal minuter för 1 mm regn) vid olika givighet för regndag.

| Givighet (mm) för 1 regndag | Regntid (min.) pro 1 mm regn | | |
|--------------------------------|------------------------------|------|---------|
| | Juni | Juli | Augusti |
| 0.1 | 100 | 100 | 80 |
| 0.1—0.4 | 95 | 70 | 75 |
| 0.5—0.9 | 90 | 45 | 65 |
| 1.0—1.9 | 85 | 35 | 55 |
| 2.0—2.9 | 75 | 25 | 50 |
| 3.0—3.9 | 65 | 25 | 45 |
| 4.0—4.9 | 55 | 20 | 40 |
| 5.0—6.9 | 45 | 20 | 35 |
| 7.0—9.9 | 30 | 15 | 30 |
| 10.0—13.9 | 20 | 10 | 25 |
| 14.0—19.9 | 10 | 10 | 30 |
| ≥ 20.0 | 10 | 5 | 30 |

Med tillhjälp av dessa tal beräkna vi slutligen regntiden för de olika observationsmånaderna; resultaten ses av nedanstående tabell.

Tabell 41. Observerad och beräknad regntid i timmar. III.

| Ort och år | Juni | | | Juli | | | Augusti | | |
|---------------|------------|---------|-------|-----------|---------|-------|------------|---------|-------|
| | Observ. | Beräkn. | Diff. | Observ. | Beräkn. | Diff. | Observ. | Beräkn. | Diff. |
| A. 13 | 28 | 35 | — 7 | 16 | 16 | 0 | 66 | 58 | + 8 |
| A. 14 | 23 | 19 | + 4 | 18 | 13 | + 5 | 16 | 16 | 0 |
| E. 14 | 27 | 22 | + 5 | 8 | 12 | — 4 | 14 | 13 | + 1 |
| J. 13 | 23 | 34 | — 11 | 16 | 15 | + 1 | 56 | 68 | — 12 |
| J. 14 | 37 | 25 | + 12 | 17 | 16 | + 1 | 17 | 13 | + 4 |
| L. 13 | 20 | 23 | — 3 | 13 | 16 | — 3 | 57 | 60 | — 3 |
| V. 12 & M. 14 | 40 | 44 | — 4 | 16 | 13 | + 3 | 16 | 16 | 0 |
| P. 14 | 33 | 26 | + 7 | 19 | 19 | 0 | 16 | 12 | + 4 |
| | [vv] = 429 | | | [vv] = 61 | | | [vv] = 240 | | |

För juni och augusti har felkvadratsumman avsevärt reducerats varemot juli visar en ökning, som dock är av mindre betydelse.

Allt som allt erbjuder denna metod för erhållande av ett närmevärde på regntiden ur dagsummorna vissa betingelser för användbarhet, om man såväl baserar som tillämpar beräkningen på mångåriga medeltal

Alla de tre behandlade metoderna äro av empirisk natur, i det vi först måste bestämma vissa konstanter ur gjorda nederbördsregistreringar. Av väsentligen annan art är det KÖPPEN'ska förfaringssättet.¹⁾ Köppen framhåller, att sannolika regntiden under en månad är $N \cdot \frac{r}{n}$,

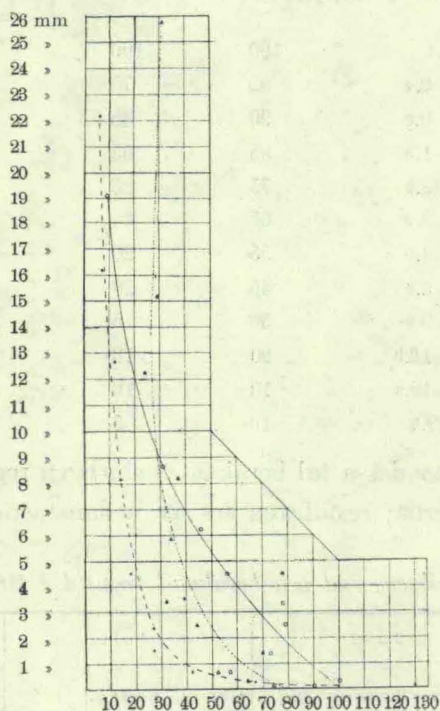


Fig. 3. Tidfaktor och regnmängd för regndag.
Juni-värdena betecknas av ringar och den utdragna kurvan, juli representeras av korsen och den streckade kurvan, augusti av triangelarna och den prickade kurvan.

där N betecknar totalantalet timmar, n totalantalet observationsterminer och r antalet observationsterminer med regn under månaden. Denna metod har en väsentlig fördel framför de nyss anförda, i det den är oberoende av registreringsresultat, vilka kunna vara behäftade med systematiska fel. Men en omständighet talar till dess nackdel, nämligen förefintligheten av

¹⁾ Köppen, W., Regenhäufigkeit und Regendauer. Zeitschr. f. Meteor., XV, 1880, s. 362.

dagliga perioder såväl i regnfrekvensen som i regntiden. Den dagliga perioden betingar nödvändigt många observationsterminer, eller ett mycket delikat hänsyntagande till olikheten hos den dagliga perioden å skilda orter och under skilda årstider. Även ställer denna metod stora fordringar på observatorn, som gärna frestas att utsträcka ett nyss avslutat eller snart påbörjande regn till själva observationsögonblicket. Vad åter angår det systematiska fel, som registreringsapparaterna begå genom att icke annotera de allra svagaste skurarna, tror jag det vara av mindre betydelse. I detta sammanhang må nedanstående tabell framdragas, varigenom en överblick nås angående de olika givighetsklassernas i (‰ av månads-, resp. sommarsumman) bidrag till totalregntiden för månaden, resp. sommaren.

Tabell 42. Total regntid i ‰ av summan för månaden, resp. hela sommaren, vid olika givighet för regndag.

| Givighet (mm) för 1 regndag | Regntid | | | |
|--------------------------------|---------|-------|---------|---------------|
| | Juni | Juli | Augusti | Hela sommaren |
| 0.1 | 3 | 15 | 4 | 6 |
| 0.2—0.4 | 13 | 34 | 21 | 20 |
| 0.5—0.9 | 22 | 38 | 28 | 28 |
| 1.0—1.9 | 147 | 77 | 34 | 85 |
| 2.0—2.9 | 227 | 93 | 106 | 149 |
| 3.0—3.9 | 111 | 129 | 35 | 83 |
| 4.0—4.9 | 127 | 77 | 23 | 73 |
| 5.0—6.9 | 144 | 144 | 64 | 110 |
| 7.0—9.9 | 193 | 122 | 118 | 147 |
| 10.0—13.9 | — | 123 | 95 | 65 |
| 14.0—19.9 | 13 | 73 | 113 | 67 |
| ≥ 20.0 | — | 75 | 360 | 167 |
| | 1 000 | 1 000 | 1 001 | 1 000 |

Vi finna av tabellen, att de minsta givighetsklasserna oaktat sin enl. det föregående stora reduktionsfaktor icke bidraga med nämnvärda kvantiteter till totaltiden. Sålunda ge regnen under 1 mm pr regndag i medeltal endast c. 5 ‰ av totaltiden och regnen om 0.1 mm pr regndag ej ens fullt 1 ‰ av hela nederbördstiden. Det må därför icke synas för djärft att negligera de icke registrerade svaga regnens bidrag.

Vad en tillämpning av Köppen's metod å förevarande observationer beträffar, lämnar förfaringssättet fullkomligt i sticket för en gång om dagen gjorda observationer. Ej håller 3 gånger om dagen gjorda iakttagelser lämna tillfredsställande värden (vi måste inrymma, att vi genom att här taga »regn» eller »icke-regn» ur registreringsremsorna i själva verket kringgå en väsentlig punkt i Köppen's idé; för uppskattandet av den dagliga periodens inflytande på resultatet må förfaringssättet dock tillåtas, enär vi icke ha skäl att antaga en väsentlig olikhet i dagliga perioden mellan de icke-registrerbara och de svagaste registrerbara regnen). Osäkerheten av Köppen's metod för kortare perioder, även om vi taga i betraktande alla dygnets tims slag, illustreras av följande exempel. Vi erhålla nämligen på detta sätt för Ahdenkallio följande regntider:

| | Juni | | Juli | | Augusti | |
|------------------|------|------|------|------|---------|------|
| | 1913 | 1914 | 1913 | 1914 | 1913 | 1914 |
| Regntid i timmar | 35 | 26 | 22 | 20 | 75 | 17 |

Gentemot de observerade värdena fås en felkvadratsumma om 180, alltså överskjutande den vi finge enligt sist framlagda metod (154). Anmärkningsvärt är visserligen, att alla de enligt Köppen's förfaringssätt erhållna värdena äro större än de observerade. Vi tro oss dock kunna enligt det föregående i viss mån betvivla tidtillskottets realitet, därvid ock ihågkommande, att underlaget för de enligt Köppen's metod beräknade värdena utgöres av samma registreringsremsor ur vilka de observerade regntiderna erhållits.

Med det ovan sagda vilja vi icke förneka, att Köppen's metod under förutsättning av noggranna iakttagelser och många observationsterminer kunde för längre tidsperioder erbjuda tämligen noggranna värden på regntiden, värden som kunde komma närmare sanningen än de med en mindre känslig registreringsapparat erhållna.

Kap. 8. Sommarregnens dagliga period.

Vi hopsummera uppgifterna för alla stationer i tabellerna 3—5 angående regnhöjd, regntid och regnfrekvens för 4-timmars intervaller under de tre sommarmånaderna och erhålla sålunda nedanstående sammanställning:

Tabell 43. Totalvärden för 24 sommarmånader.

| | 12—4 | 4—8 | 8—12 | 12—4 | 4—8 | 8—12 | Summa |
|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|
| | a | | | p | | | |
| Regnhöjd, mm | 101.7 | 126.3 | 218.3 | 336.8 | 298.6 | 134.0 | 1 215.7 |
| Regntid, min. | 4 810 | 4 788 | 5 862 | 7 983 | 8 168 | 5 117 | 36 728 |
| Regntimmar | 143 | 160 | 208 | 308 | 262 | 147 | 1 228 |

Dessa tal omräknas i ‰ av resp. summor. Promille-talen ingå i följande tabell, vilken även innehåller ur ovanstående sammanställning erhållna uppgifter om regnintensiteten (mm pro min.) och regntiden pro regntimme (i ‰).

Tabell 44. Dagliga perioden av regndata för hela sommaren.

| | 12—4 | 4—8 | 8—12 | 12—4 | 4—8 | 8—12 | Total |
|------------------------------|------|------|------|------|------|------|-------|
| | a | | | p | | | |
| Regnhöjd, ‰ | 84 | 104 | 180 | 277 | 246 | 110 | |
| Regntid, ‰ | 131 | 130 | 160 | 217 | 222 | 139 | |
| Regnfrekvens, ‰ | 116 | 130 | 169 | 251 | 213 | 120 | |
| Regnintensitet | .021 | .026 | .037 | .042 | .037 | .026 | .033 |
| Regntid pro regntimme, ‰ . . | 56 | 50 | 47 | 43 | 52 | 58 | 50 |

Talen åskådliggöras av följande figur, där kurvan I representerar regnhöjden, kurvan II regntiden och kurvan III regnfrekvensen, medan kurvan IV ger en bild av intensitetens variationer och kurvan V framställer den effektiva regntiden (i ‰) under en regntimme.

Vi finna, att den dagliga gången är särdeles utpräglad hos alla de betraktade elementen.

Vad regnhöjdens dagliga period beträffar, konstatera vi en utpräglat kontinental typ, kännetecknad av ett dominerande eftermiddagsmaximum.

Vad regntiden angår, finna vi i den dagliga gången en betydligt mindre amplitud (92 ‰) än hos regnhöjden (193 ‰). Kurvan är också förskjuten så att såväl maximum som minimum inträffar inom en senare 4-timmars intervall.

Frekvenskurvan är även en dämpad upplaga av regnhöjdkurvan och utvisar en amplitud om 135 %₀₀. Någon förskjutning av extremerna i förhållande till regnhöjdkurvan förekommer däremot icke.

Den omständigheten, att kurvan för regnhöjden visar ett högre eftermiddagsmaximum och ett lägre nattminimum än kurvan för regntiden, låter en redan ana ett intensitetsmaximum på eftermiddagen och ett minimum om natten. Den dagliga gången av regntiden pro regntimme kan åter skönjas av olikheterna hos kurvorna för regntid och regnfrekvens.

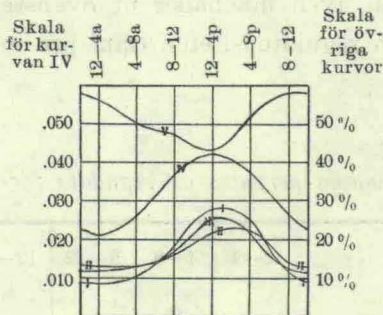


Fig. 4. Dagliga perioden av regnhöjden (I), regntiden (II), regnfrekvensen (III), regntintensiteten (IV) och regntiden per regntimme (V).

På grund av den utpräglade dagliga gången hos regntintensiteten kunna vi vänta oss, att de häftigare regnen i särskilt hög grad bidragit till eftermiddagsmaximet hos såväl regnhöjden som regntiden och regnfrekvensen. För att konstatera detta fördela vi hela vårt material enligt intensiteten i trenne klasser. I första klassen komma alla regn med en intensitet $\leq .140$ mm pro min., till andra klassen räknas de medelstarka regnen (intensiteten $.040 - .139$ mm pro min.), till tredje klassen de svaga regnen (intensiteten $\geq .039$ mm pro min.). Härvid har förfarits sålunda, att ett bidrag levererats av varje regntimme och icke av varje regnskur.

Vi erhålla på detta sätt följande tabell:

Tabell 45. Dagliga perioden av regndata för olika intensitetsklasser.

| Intensitets- klass | 12—4 | 4—8 | 8—12 | 12—4 | 4—8 | 8—12 | Summa |
|------------------------------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|--------|
| | a | | | p | | | |
| Regnhöjd i mm. | | | | | | | |
| ≥ .140 | 15.4 | 9.8 | 52.4 | 116.4 | 94.6 | 39.0 | 327.6 |
| .040—.139 | 16.6 | 61.8 | 89.4 | 129.1 | 108.9 | 37.5 | 443.3 |
| ≤ .039 | 69.7 | 54.7 | 76.5 | 91.3 | 95.1 | 57.5 | 444.8 |
| Regnhöjd i ‰ av totalsumman. | | | | | | | |
| ≥ .140 | 13 | 8 | 43 | 96 | 78 | 32 | 269 |
| .040—.139 | 14 | 51 | 74 | 106 | 90 | 31 | 365 |
| ≤ .039 | 57 | 45 | 63 | 75 | 78 | 47 | 366 |
| Regnhöjd i ‰ av klassumman. | | | | | | | |
| ≥ .140 | 47 | 30 | 160 | 355 | 289 | 119 | |
| .040—.139 | 37 | 139 | 202 | 291 | 246 | 85 | |
| ≤ .039 | 157 | 123 | 172 | 205 | 214 | 129 | |
| Regntid i timmar. | | | | | | | |
| ≥ .140 | 0.75 | 1.00 | 3.25 | 9.27 | 5.50 | 3.02 | 22.78 |
| .040—.139 | 5.33 | 16.50 | 22.72 | 33.70 | 25.10 | 8.92 | 112.27 |
| ≤ .039 | 74.08 | 62.30 | 71.73 | 90.08 | 105.53 | 73.35 | 477.08 |
| Regntid i ‰ av totalsumman. | | | | | | | |
| ≥ .140 | 1 | 2 | 5 | 15 | 9 | 5 | 37 |
| .040—.139 | 9 | 27 | 37 | 55 | 41 | 15 | 183 |
| ≤ .039 | 121 | 102 | 117 | 147 | 172 | 120 | 779 |
| Regntid i ‰ av klassumman. | | | | | | | |
| ≥ .140 | 33 | 44 | 143 | 407 | 241 | 132 | |
| .040—.139 | 48 | 147 | 202 | 300 | 224 | 79 | |
| ≤ .039 | 155 | 131 | 150 | 189 | 221 | 54 | |
| Antal regntimmar. | | | | | | | |
| ≥ .140 | 3 | 1 | 11 | 27 | 15 | 6 | 63 |
| .040—.139 | 12 | 32 | 48 | 79 | 55 | 16 | 242 |
| ≤ .039 | 128 | 127 | 149 | 202 | 192 | 125 | 923 |

Tabell 45 (forts.). Dagliga perioden av regndata för olika intensitetsklasser.

| Intensitets- klass | 12—4 | 4—8 | 8—12 | 12—4 | 4—8 | 8—12 | Summa |
|-----------------------|--|-----|------|------|-----|------|-------|
| | a | | | p | | | |
| | Antal regntimmar i $\frac{0}{100}$ av totalsumman. | | | | | | |
| $\geq .140$ | 2 | 1 | 9 | 22 | 12 | 5 | 51 |
| .040—.139 | 10 | 26 | 39 | 64 | 45 | 13 | 197 |
| $\leq .039$ | 104 | 103 | 121 | 164 | 156 | 102 | 752 |
| | Antal regntimmar i $\frac{0}{100}$ av klassumman. | | | | | | |
| $\geq .140$ | 48 | 16 | 175 | 429 | 238 | 95 | |
| .040—.139 | 50 | 132 | 198 | 326 | 227 | 116 | |
| $\leq .039$ | 139 | 138 | 161 | 219 | 208 | 135 | |

Denna tabell är grafiskt åskådliggjord i fig. 5, där de prickade kurvorna hänföra sig till intensiteter $\geq .140$ mm pro minut, de streckade till intensiteter .040—.139 mm pro minut och de utdragna till intensiteter $\leq .039$ mm pro minut.

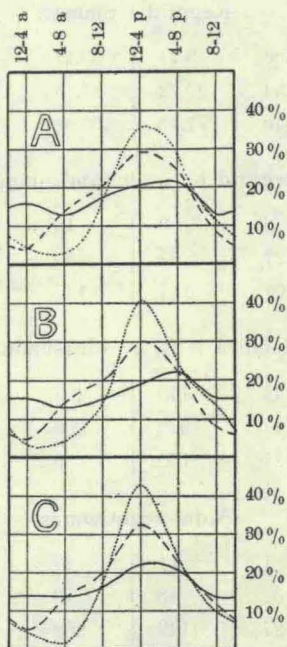


Fig. 5. Dagliga perioden av regnhöjden (A), regntiden (B) och regnfrekvensen (C) för olika intensitetsklasser. 4-timmars summor i ‰ av klassummorna.

Av intresse är att konstatera, att ett. sekundärt nattmaximum kommer till synes hos regnen av ringa intensitet. De svaga regnen ha således i detta avseende en mera maritim karaktär, vilken omständighet är av generell natur. ¹⁾ Eftermiddagsmaximet hos kontinentala och tropiska stationer är framkallat i främsta rummet av de häftigaste regnen, vilka i första hand leda sitt ursprung från »det mindre kretsloppet». ²⁾ Enligt LESS (anf. arb., s.58 f.) skulle eftermiddagsmaximet uppträda desto senare ju större andel de häftigaste regnen hava i slutsumman. Våra registreringar visa en motsatt gång: de häftigaste regnen ha sitt maximum inom intervallen 12—4p, medan maximet hos de svagaste uppträder inom intervallen 4—8p.

Vi kunna på ett annat och enklare sätt göra oss en föreställning om den dagliga perioden hos regn av olika styrka, om vi åtnöja oss med att gruppera regnen efter givighet för timintervall, därvid lämnande den dagliga perioden av förhållandet regntid: antal regntimmar obeaktad. Vi fördela härvid regnen i fyra grupper: i den första komma regnen under alla de timintervaller då regnhöjden utgjort minst 5 mm, i den andra komma regnen under alla de dagar, då denna givighet för timintervall någon gång uppnåts, till den tredje gruppen räknas de medelstarka regnen (1.0—4.9 mm pro regntimme) och till den fjärde gruppen hänföras de svaga regnen (givighet < 1.0 mm pro timintervall). Vi nöja oss med att återgiva ‰ -värden för de skilda grupperna:

Tabell 46. *Dagliga perioden av regnhöjden för sommarregn av olika givighet för timintervall.*

| Grupp | 12—4 | 4—8 | 8—12 | 12—4 | 4—8 | 8—12 | Summa mm |
|-------|------|-----|------|------|-----|------|-------------|
| | a | | | p | | | |
| I | 32 | 85 | 180 | 260 | 301 | 142 | 324.1 |
| II | 60 | 79 | 156 | 291 | 283 | 130 | 524.2 |
| III | 88 | 105 | 185 | 300 | 229 | 92 | 632.3 |
| IV | 138 | 125 | 165 | 242 | 216 | 114 | 259.3 |

¹⁾ Se t. ex. uppgifterna hos Less: Ueber den täglichen Gang der Sommerregen, Met. Zeitschr., 1900, s. 49—71.

²⁾ Hellmann, Ergebnisse zehnjähriger Registrierungen, s. 22; jmf. Less, anf. arb., s. 53.

Tabellen illustreras av nedanstående figur, i vilken det sekundära nattmaximet hos de svaga regnen återfinnes. Huvudmaximet hos de samma faller inom intervallen 12—4p, medan åter de starkaste regnen (platsregnen enligt Less) hava sitt huvudmaximum inom intervallen 4—8p.

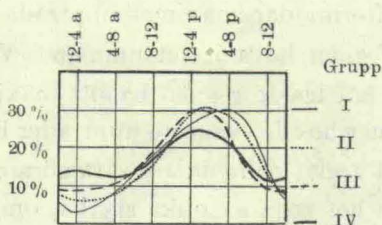


Fig. 6. Dagliga perioden hos regn av olika givighet för timintervall.

I detta fall konstatera vi alltså en förskjutning i enlighet med Less' påstående. Tydligt är, att förskjutningen är en följd av den dagliga perioden hos förhållandet regntid: antal regntimmar, och man måste fastslå möjligheten av att denna förskjutning icke framträder (ens i längre perioder), därest regnen grupperas efter intensiteten, och icke efter givigheten för timintervall.

Kap. 9. Fördelningen av sommarregnen enligt givighet för regndag och regntimme.

Den betraktade perioden om 24 månader eller 736 dagar resp. 17 664 timmar hade att uppvisa inalles 280 dagar med en nederbörd om minst 0.1 mm (38 % av hela antalet dagar) samt 1 228 regntimmar (7 % av totalantalet timmar). Vi fördela antalet regndagar och regntimmar efter givigheten för regndag resp. timintervall med regn, varvid vi särskilja 12 olika givighetsklasser. Sålunda erhålles följande tabell, vilken även innehåller uppgifter om nederbörden för resp. givighetsklasser.

Tabell 47. Antal regndagar och regntimmar av olika givighet.

| Givighet för regndag resp. regntimme mm | Antal regn- dagar | | Antal regn- timmar | | Regnsumma för regndagar av resp. givighet | | Regnsumma för regntimmar av resp. givighet | |
|--|----------------------|-----|-----------------------|-----|---|-----|--|-----|
| | abs. | ‰ | abs. | ‰ | mm | ‰ | mm | ‰ |
| 0.1 | 21 | 75 | 315 | 256 | 2.1 | 2 | 31.5 | 26 |
| 0.2—0.4 | 37 | 132 | 338 | 275 | 10.6 | 9 | 92.7 | 76 |
| 0.5—0.9 | 31 | 111 | 206 | 168 | 20.5 | 17 | 135.1 | 111 |
| 1.0—1.9 | 39 | 139 | 208 | 170 | 56.7 | 47 | 283.4 | 233 |
| 2.0—2.9 | 42 | 150 | 71 | 58 | 102.7 | 84 | 169.4 | 139 |
| 3.0—3.9 | 18 | 64 | 38 | 31 | 61.4 | 51 | 129.7 | 107 |
| 4.0—4.9 | 15 | 54 | 11 | 9 | 67.7 | 56 | 49.8 | 41 |
| 5.0—6.9 | 21 | 75 | 21 | 17 | 126.8 | 104 | 120.7 | 99 |
| 7.0—9.9 | 24 | 86 | 11 | 9 | 200.5 | 165 | 92.6 | 76 |
| 10.0—13.9 | 11 | 39 | 8 | 6 | 137.0 | 113 | 88.6 | 73 |
| 14.0—19.9 | 10 | 36 | 0 | 0 | 160.8 | 132 | 0.0 | 0 |
| ≥ 20.0 | 11 | 39 | 1 | 1 | 268.9 | 221 | 22.0 | 18 |
| Summa | 280 | — | 1 228 | — | 1 215.7 | — | 1 215.7 | — |

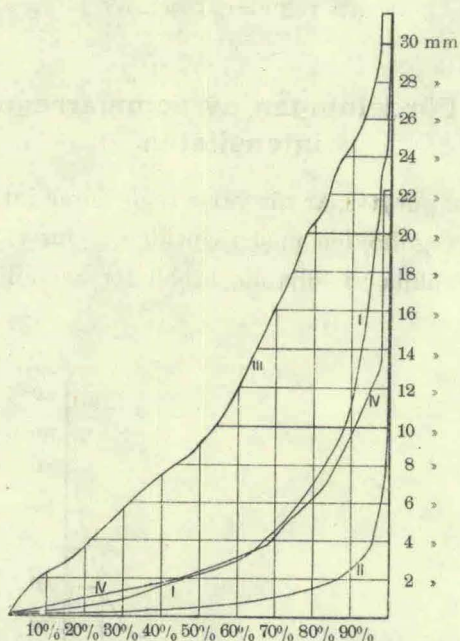


Fig. 7. Regndagar (I) och regntimmar (II) samt regnhöjden under desamma (III och IV) i ‰ av resp. totalsumma såsom funktioner av givigheten för regndag resp. regntimme.

Tabellen illustreras av fig. 7, ur vilken procenttalen av de inom vissa givighetsgränser fallande regndagarna, regntimmarna och regnhöjderna kunna avläsas.

Vi finna, att av totalantalet regndagar 21 % uppvisade ett regn om < 0.5 mm och 32 % en nederbörd om < 1.0 mm. 27 % av regndagarna hade en givighet om > 5.0 mm, medan 11 % visade en givighet om > 10 mm. Av totalantalet regntimmar belöper sig däremot 53 % på regn med en givighet av < 0.5 mm och 70 % på regn med en givighet om < 1.0 mm för timintervall. Endast 3 % av regntimmarna hade en givighet överstigande 5.0 mm för timintervall, och en givighet om > 10.0 mm för regntimme kunde knappast 1 % av alla timintervaller med regn uppvisa. För övrigt må framhållas, att de svagaste regnens dominerande frekvens tydligare faller i ögonen om man tänker sig uppgifterna i tabellen reducerade till lika stora givighetsintervaller. Vad regnmängden beträffar, konstatera vi, att regndagarna med en givighet om < 1.0 mm icke bidraga (trots att de utgöra nära $\frac{1}{3}$ av alla regndagar) med mer än 3 % till regnhöjden, medan motsvarande regntimmars bidrag stiger till 21 %. Hälften av regnhöjden levereras av 14 % av alla regndagar och av 11 % av alla regntimmar.

Kap. 10. Fördelningen av sommarregnen enligt intensiteten.

Såsom tidigare antytts, är för varje regntimme intensiteten uträknad genom division av regnhöjden med regntiden. Om vi gruppera regnen i intensitetsklasser, erhålla vi följande tabell för åskådliggörande av regnfördelningen.

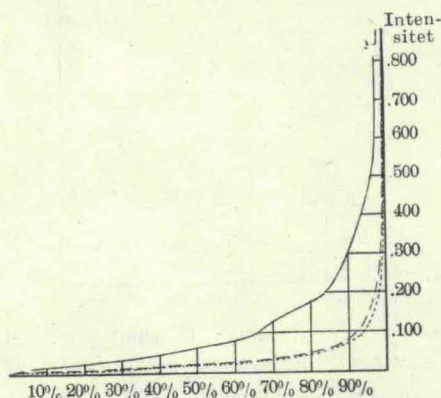


Fig. 8. Regnfrekvensen (streckad), regntiden (prickad) och regnhöjden (utdragen kurva) i % av totalvärden såsom funktioner av intensiteten.

Tabell 48. Regnfrekvens, regntid och regnhöjd för regn av olika intensitet.

| Intensitets- klass | Antal regntimmar | | Regntid | | Regnhöjd | |
|-----------------------|---------------------|-----|---------|-----|----------|-----|
| | abs. | ‰ | h m | ‰ | mm | ‰ |
| mm/min. | | | | | | |
| < .009 | 241 | 196 | 153 44 | 251 | 52.8 | 43 |
| .010—.019 | 292 | 238 | 149 19 | 244 | 117.9 | 97 |
| .020—.029 | 285 | 232 | 115 21 | 188 | 157.3 | 129 |
| .030—.039 | 105 | 86 | 58 41 | 96 | 116.8 | 96 |
| .040—.049 | 70 | 57 | 31 38 | 52 | 81.6 | 67 |
| .050—.069 | 87 | 71 | 39 58 | 65 | 139.7 | 115 |
| .070—.099 | 52 | 42 | 28 8 | 46 | 138.1 | 114 |
| .100—.139 | 33 | 27 | 12 32 | 20 | 83.9 | 69 |
| .140—.199 | 27 | 22 | 13 9 | 21 | 136.3 | 112 |
| .200—.299 | 17 | 14 | 4 51 | 8 | 70.4 | 58 |
| .300—.499 | 16 | 13 | 3 52 | 6 | 79.8 | 66 |
| ≥ .500 | 3 | 2 | 0 55 | 1 | 41.1 | 34 |
| Summa | 1 228 | — | 612 8 | — | 1 215.7 | — |

De lägsta intensitetsklassernas utpräglade prevalens beträffande antalet regntimmar och regntiden är i ögonen fallande. Vi finna av tabellen å ena sidan att en regntid om närmare 50 % icke ger mer än 14 % av totala regnmängden, samt å andra sidan att 45 % av sommarregnens totala belopp faller under en regntid av 10 % av totala regntiden. Tabellen åskådliggöres av fig. 8, som visar regnfrekvensen, regntiden och regnmängden såsom funktioner av intensiteten. På grund av den till buds stående periodens korthet förete kurvorna oregelbundenheter, vilka göra en matematisk behandling av desamma lönlös.

Kap. 11. Fördelningen av sommarregnen [enligt skurarnas antal och längd med uppgifter om givighet och intensitet.

Antalet skurar under en regndag om sommaren fås ur tabellen 8, s. 32—33. Vi erhålla följande sammanställning:

Tabell 49. Antal regndagar med olika antal skurar.

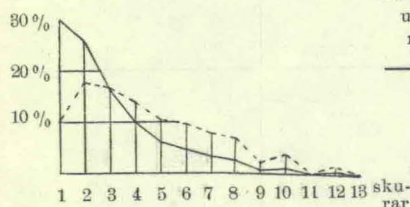


Fig. 9. Antal dagar med 1, 2, 3 etc. skurar i % av totalantalet regndagar (utdragen linje). Antal skurar under dessa dagar i % av totalantalet skurar (streckad linje).

| Antal skurar under en regndag | Antal regndagar | | Antal skurar | |
|-------------------------------------|-----------------|-----|--------------|-----|
| | abs. | ‰ | abs. | ‰ |
| 1 | 83 | 296 | 83 | 102 |
| 2 | 72 | 257 | 144 | 176 |
| 3 | 45 | 161 | 135 | 165 |
| 4 | 28 | 100 | 112 | 137 |
| 5 | 17 | 61 | 85 | 104 |
| 6 | 13 | 46 | 78 | 96 |
| 7 | 9 | 32 | 63 | 77 |
| 8 | 7 | 25 | 56 | 69 |
| 9 | 2 | 7 | 18 | 22 |
| 10 | 3 | 11 | 30 | 37 |
| 11 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 12 | 1 | 4 | 12 | 15 |

Tabellens uppgifter äro åskådliggjorda i fig. 9, som företer kurvor för den procentuella fördelningen av antalet dagar med ett visst antal skurar samt av antalet under dessa dagar registrerade skurar. Såsom tidigare nämnts, utgöra dagarna med en skur nära $\frac{1}{3}$ av alla regndagar. Antalet dagar med 1 eller 2 skurar uppgår till mer än hälften av alla regndagar, medan dagarna med minst 4 skurar utgöra knappt 29 % av totalantalet. De flesta skurar (nära 18 % av totalantalet) falla på dagar med tvenne skurar, medan antalet skurar under dagar med ett regnfall är nästan lika stort som det sammanlagda antalet skurar under dagar med 5 särskilda regnfall (c. 10 % av totalsumman).

Fördelningen av regnen efter skurarnas längd är genomförd under iakttagande av vissa grupper, de där delvis sammanfalla med HELLMANN's indelning.¹⁾ För dessa grupper ha vi räknat ut antalet skurar, regntiden, regnhöjden, intensiteten ävensom tiden och regnhöjden pro skur i medeltal. Efterföljande tabell innehåller alla vid en dylik fördelning erhållna data.

¹⁾ Hellmann, Ergebnisse zehnjähriger Registrierungen, s. 9 f.

Tabell 50. Regndata för olika långa skurar.

| Skurar av en längd om | Antal skurar | | Regntid | | Regnhöjd | | Intensitet, mm/min. | Tid pro skur, min. | Regnhöjd pro skur, mm. |
|--------------------------|--------------|------|---------|-----|----------|-------|------------------------|-----------------------|------------------------------|
| | abs. | ‰ | min. | ‰ | mm | ‰ | | | |
| ≤ 5 min. | 142 | 174 | 638 | 17 | 24.1 | 20 | .038 | 4.5 | 0.2 |
| 6—15 » | 250 | 306 | 2 855 | 78 | 107.5 | 88 | .038 | 11.4 | 0.4 |
| 16—30 » | 185 | 227 | 4 383 | 119 | 213.4 | 176 | .049 | 23.7 | 1.2 |
| 31—45 » | 67 | 82 | 2 616 | 71 | 146.6 | 121 | .056 | 39.1 | 2.2 |
| 46—60 » | 38 | 47 | 2 059 | 56 | 64.5 | 53 | .031 | 54.1 | 1.7 |
| 61—90 » | 45 | 55 | 3 310 | 90 | 129.5 | 107 | .039 | 73.5 | 2.9 |
| 91—120 » | 28 | 34 | 3 002 | 82 | 85.1 | 70 | .028 | 107 | 3.0 |
| 121—180 » | 23 | 28 | 3 583 | 98 | 104.3 | 86 | .029 | 156 | 4.5 |
| 181—240 » | 13 | 16 | 2 717 | 74 | 76.0 | 63 | .028 | 209 | 5.8 |
| 241—360 » | 12 | 15 | 3 531 | 96 | 50.8 | 42 | .014 | 294 | 4.2 |
| 361—480 » | 5 | 6 | 2 115 | 58 | 61.6 | 51 | .029 | 423 | 12.3 |
| 481—660 » | 4 | 5 | 2 075 | 56 | 64.4 | 53 | .031 | 519 | 16.1 |
| 661—900 » | 2 | 3 | 1 500 | 41 | 26.1 | 21 | .017 | 750 | 13.1 |
| 901—1 200 » | 1 | 1 | 970 | 26 | 19.7 | 16 | .020 | 970 | 19.7 |
| > 1 201 » | 1 | 1 | 1 374 | 37 | 42.1 | 35 | .031 | 1 374 | 42.1 |
| Summa, resp. medeltal | 816 | 1000 | 36 728 | 999 | 1 215.7 | 1 002 | .033 | 45 | 1.5 |

Vi åskådliggöra grafiskt några av uppgifterna i ovanstående tabell i fig. 10, som framställer regnhöjden, regntiden och skurfrekvensen såsom funktioner av skurarnas längd.

Tabellen och figuren visa tydligt de kortaste skurarnas stora antal: 48 % av alla regnskurar varade mindre än 15 minuter, 71 % mindre än ½ timme. Mer än en timme varade blott 16 % av totalantalet skurar. Vad åter regnhöjden och regntiden beträffar, finna vi t. ex. å ena sidan, att 17 % av skurarna, om vi betrakta de allra kortaste, bidra med 2 % till den totala regnhöjden och till regntiden, medan 17 % av skurarna, därest fråga är om de längsta (skurarna om 1 timme och däröver), giva 53 % av regnhöjden och 65 % av regntiden. Dessa siffror antyda ett avtagande av intensiteten med växande längd på regnskuren, en omständighet vi finna i det stora hela bekräftad av tabellens åttonde kolumn. Vårt materials ringa omfattning är utan tvivel skulden till de oregelbundenheter vi konstatera, och tvingar oss att resignera beträffande en matematisk behandling av förhållandet mellan en regnskurs längd och dess intensitet.

Vi vilja ännu, genom ett annat förfaringssätt, tilltvinga oss en mera detaljerad föreställning om fördelningen av de kortare skurarna, för vilka materialet ock är något rikligare. För detta ändamål tänka vi oss pro-

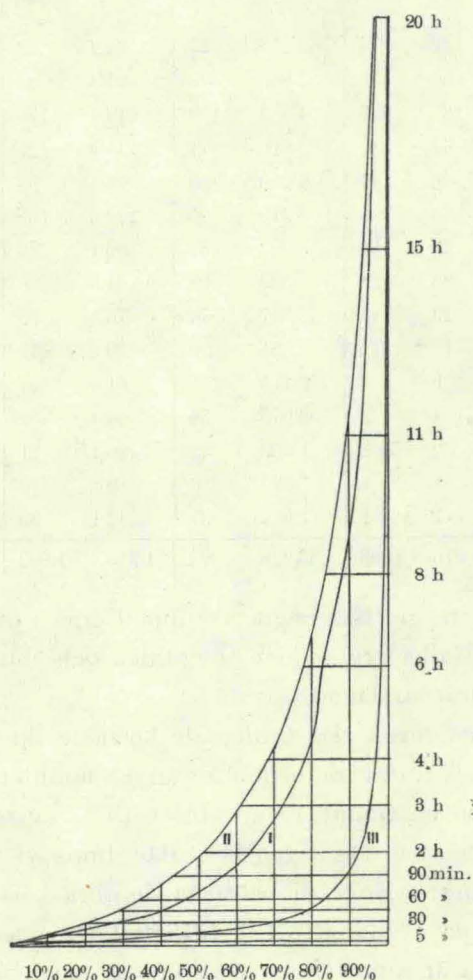


Fig. 10. Regnhöjd (I), regntid (II) och skurfrekvens (III) i % av totalsumman för regnskuror av olika varaktighet.

centtalen i tabell 50 fördelade på olika intervaller om 5 minuter, varpå en primitiv utjämningsmetod med kurvlineal ersätter den sålunda erhållna trappformiga figuren med en kontinuerlig kurva. Varje ordinata hos denna kurva representerar sålunda procenttalet (av resp. frekvens, höjd

och tid) för den 5-minuters intervall, vars mitt bestämmes av abskissan. Vi hänvisa till fig. 11.

Vi ha i figuren dessutom framställt ena skänkeln av sannolikhetsfunktionen

$$y = 775 \frac{h}{\sqrt{\pi}} e^{-h^2 x^2} \quad \text{för } h = 0.04 \text{ (kurvan II; i formeln är } y \text{ uttryckt i \% och } x \text{ i minuter).}$$

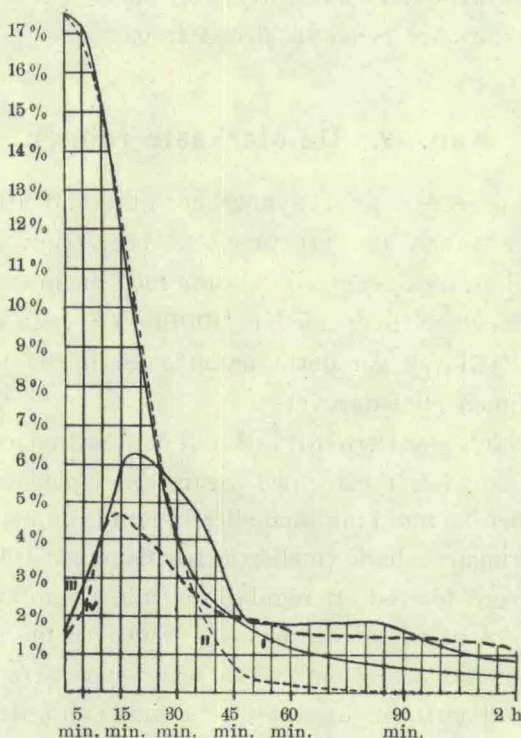


Fig. 11. Fördelningen av skurarna efter deras längd: I antalet skurar i % av totalantalet, [II sannolikhetsfunktionen $y = 775 \frac{h}{\sqrt{\pi}} e^{-h^2 x^2}$ för $h = 0.04$]; olika långa skurars bidrag i % till regnhöjden (III), regntiden (IV).

Vi finna, att de kortaste skurarna rätt väl följa sannolikhetsfunktionen, d. v. s. gruppera sig vid 0-värdet såsom tillfälliga fel. Det av Hellmann åskådliggjorda avtagandet i aritmetisk progression (anf. arb., s. 10) hos de korta skurarna hade ock måhända erhållit en avlänkning av analog art för de allra kortaste regnfallen, därest ett särskiljande av skurarna om

högst 5 minuters varaktighet iakttagits. Den allmänna retardationen hos avtagandet märkes redan vid skurar om $\frac{1}{2}$ timmes längd, hos Hellmann först vid något längre ($\frac{3}{4}$ -timmes) skurar.

De av olika långa skurar levererade bidragen till regnhöjd och regn-tid framgå med all önskvärd tydlighet av figuren och tarva inga vidare utläggningar.

De tre sista kolumnerna i tabell 50 äro av ett visst intresse för åskådliggörande av sambandet mellan intensitet, tid och höjd, och skola vi i följande kapitel närmare behandla denna fråga.

Kap. 12. De starkaste regnen.

»De starkaste regnen» är ett synnerligen obestämt uttryck, och många definitioner hava tävlat om att precisera begreppet. Sålunda hänför GERHARDT ¹⁾ till »starka regn» alla skurar med en intensitet om ungefär 2 mm i timmen och däröver, medan GOODMAN ²⁾ i sin undersökning om »platsregnen» i Pawlovsk ger detta namn åt skurarna med en intensitet om 10 mm i timmen eller däröver.

Å andra sidan säger Gerhardt i »Handbuch der Ingenieur-Wissenschaften», III, Bd. I, s. 37, att man med »Sturzregen» plägar beteckna skurar som leverera minst 0.3 mm i minuten eller 18 mm i timmen. En ytterligare höjning av fordringarna hade emellertid framlagts av RIGGENBACH, ³⁾ vilken med »platsregn» förstod ett regnfall om minst 5 minuters varaktighet och minst 20 mm:s på timmen intensitet. Slutligen må ännu anföras, att WOJIKOF i sin undersökning om starka regn i sydvästra Ryssland tabulerar endast regnfall med en intensitet ≥ 1 mm i minuten. ⁴⁾ Alla dessa fem begränsningssätt taga hänsyn uteslutande till regnens intensitet. Emellertid har man funnit, ⁵⁾ att vid en dylik begränsning alla skurar av längre

¹⁾ Gerhardt, J. P., Die selbstzeichnenden Regenmesser und ihre Benutzung zur Statistik der starken Niederschläge, Zeitschrift für Bauwesen, XXXX, 1890, s. 503—514.

²⁾ Goodman, C., Die Niederschlagsverhältnisse von Pawlowsk, mit besonderer Berücksichtigung der stärkeren Regengüsse, Wild's Rep. f. Met., XV, Nr. 6, 1892.

³⁾ Riegenbach, A. Ergebnisse siebenjähriger Niederschlags-Registrierungen in Basel, Karlsruhe 1898 (citerad i andra hand).

⁴⁾ Воейковъ, А. И., Ливни и большіе дожди, Метеорологическій Вѣстникъ, 1899, s. 34—45.

⁵⁾ Se t. ex. Hellmann, Ergebnisse der Niederschlags-Beobachtungen im Jahre 1891, Veröffentlichungen des K. Preuss. Met. Inst.

varaktighet bliva helt uteslutna, varför man ock sänkt intensitetsminimum med växande skurlängd. Sålunda har HELLMANN uppställt följande fordringar å regnskurarna för upptagning i de av honom meddelade tabellerna över starka regn: ¹⁾

| Skurens längd | Minimi-intensitet |
|---------------|-------------------|
| 1—5 min. | 0.50 mm/min. |
| 6—15 » | 0.30 » |
| 16—60 » | 0.20 » |
| 61—180 » | 0.10 » |
| > 180 » | 0.09 » |

Då likväl de starka regnens antal efter dessa begränsningar blev allt för stort, höjde Hellmann senare ²⁾ fordringarna till följande mått:

| Skurens längd | Minimi-intensitet |
|---------------|-------------------|
| 1—5 min. | 1.00 mm/min. |
| 6—15 » | 0.80 » |
| 16—30 » | 0.60 » |
| 31—45 » | 0.50 » |
| 46—60 » | 0.40 » |
| 61—120 » | 0.30 » |
| 121—180 » | 0.20 » |
| > 180 » | 0.10 » |

I ett koordinatsystem med abskissaxeln som tidaxel (skurens längd) och ordinataxeln såsom höjdaxel (skurens höjd) representera de fem förstnämnda begränsningarna räta linjer, som stråla ut från origo, medan Hellmann's begränsningar framställas av brutna linjer, vilka likt stiliserade blixtrar i sik-sak slå ned på 0-punkten. Sistnämnda form hos begränsningen är icke utan olägenheter, och vållar, att exempelvis enligt Hellmann's tidigare gräns ett regn om 8 mm på 75 minuter skulle räknas med till de starka regnen, medan ett fall om 10 mm på 55 minuter komme under strecket. Till lika otillfredsställande resultat kunna vi komma med Hellmann's senare begränsning, enligt vilken t. ex. ett regn om 19 mm

¹⁾ Hellmann, G., Ergebnisse der Niederschlags-Beobachtungen (åren 1891, 1892, 1893, etc.).

²⁾ I »Regenkarte»-publikationerna för olika provinser.

på 185 minuter vore att räkna med till starka regn, men däremot icke ett regn om 21 mm på 45 minuter. Hellmann har därför ej håller i sina publikationer tagit gränserna allt för rigoröst, utan har han uppenbarligen avstympat de vassaste spetsarna på sina limiter. Emellertid hava vi inga detaljuppgifter om detta förfarande. Under sådana förhållanden, och då för övrigt i alla fall något godtyckligt vidlåder den Hellmann'ska undre gränsen, framstår den ekvation Hellmann »nach einigen vergeblichen Versuchen» funnit bestå mellan tid (t) och intensitet (i) hos starka regn i medeltal, nämligen ¹⁾

$$(3) \quad i = -0.311 + \frac{3.522}{\sqrt[3]{t}}$$

närmast såsom en i och för sig nog så intressant utjämnad avspegling av sik-sak-gränsen. Hellmann's ekvation ger följande relation mellan genomsnittshöjden och tiden hos ett »platsregn»:

$$(4) \quad h = -0.311 t + 3.522 \sqrt[3]{t^2}$$

Regnhöjden är här uttryckt i mm, t i minuter.

Om ock en kurva av formen $h = at + b\sqrt[3]{t^2}$ säkerligen kommer närmare maximalhöjden för olika långa skurar än den räta linjen $h = ct$, finna vi på grund av det ovensagda, att en kurva av den förstnämnda typen såsom gräns eller genomsnitt för starka regn icke kan göra anspråk på att uppfylla allan rättfärdighet, så länge den ej grundats på någon viss princip, utan väsentligen på — en visserligen utomordentligt skolad — takt. Samma skolade takt har lett SYMONS i hans undersökningar beträffande starka regn i England, vilka undersökningar resulterat i tvenne kurvor. ²⁾ Om den övre av dessa heter det tämligen obestämt, att den är »rarely exceeded»; den undre avgränsar uppåt regnskurar »too numerous to require insertion» och tar sålunda närmast hänsyn till typografiska resurser. Hellmann's medelkurva faller mellan Symons' båda, dock betydligt närmare kurvan »rarely exceeded». Symons har icke uppställt några ekvationer för sam-

¹⁾ Hellmann, G., Die Niederschläge in den Norddeutschen Stromgebieten, Bd. I, s. 146.

²⁾ Se t. ex. British Rainfall 1904, pl. vid s. [110].

bandet mellan tid och höjd. Utan närmare uppgifter om förfaringssättet har även Hellmann ritat en kurva för excessiva platsregn, ¹⁾ som hela tiden löper betydligt ovanom Symons' »rarely exceeded». I sitt stora regnverk har Hellmann i tabellform meddelat endast sådana »stärkere Platzregen», som förmå skatta efter en gentemot »Regenkarte»-gränsen dubbelt så hög sik-sak-census.

Med beaktande av materialet i Hellmann's »Ergebnisse» för åren 1891—94 har LESS ²⁾ funnit, att för de starkaste regnen produkten av höjden och intensiteten eller produkten av tiden och intensitetens kvadrat (tryckfel hos Less: tiden gånger höjdens kvadrat) är tämligen konstant, varför han föreslår införandet av ett värde på denna produkt, vilken han benämner regnenergi, såsom undre gräns för platsregn. Gränskurvans ekvation bleve $h^2 = at$, där a är en konstant. Hellmann's ekvation ger följande uttryck för energin: $hi = 0.097 t - 2.191 t^{2/3} + 12.404 t^{1/3}$, således visserligen ingalunda oberoende av regntiden, men för skurar av kort varaktighet (ända till 2 timmar, i själva verket bygger Hellmann's undersökning endast på skurar av t. o. m. 3 timmars längd) löper den Hellmann'ska kurvan så gott som identiskt med parabeln $h^2 = 20 t$.

Oberoende av Less har KÖPPEN ³⁾ framhållit parabeln såsom den kurva, till vilken de maximala regnfallen under olika långa skurar sträva. Köppen grundar sin undersökning huvudsakligen på det Hellmann'ska materialet, sådant det framträder i »Regenkarte»-publikationerna. Köppen har tabulerat sådana skurar, för vilka $h > 8 \sqrt{t}$.

Vi måste inrymma, att ett allmänt adopterande av parabeln såsom undre gräns för preciserandet av begreppen »starka regn», »platsregn» o. s. v., erbjöde avsevärda fördelar: en kontinuerlig kurva med en enda konstant, ytterst enkel beräkningsmetod och synnerligen ägnad för jämförelser mellan olika gebit. Ha vi tillgång till rikligt material från tvenne orter, ge värdena a_1 och a_2 för maximalkurvornas konstanter omedelbart en föreställning om regnförhållandena. En måhända ännu effektivare jämförelse erhöles dock sålunda, att man angäve antalet skurar över en viss normparabel $h = a_3 \sqrt{t}$ för vardera orten antingen under en viss tid eller

¹⁾ Hellmann, Die Niederschläge etc., s. 146 f.

²⁾ Less, E., Ueber den täglichen Gang der Sommerregen, Met. Zeitschr., 1900, s. 54 f.

³⁾ Köppen, W., Über den Zusammenhang zwischen der Stärke der Platzregen und ihrer Dauer, Das Wetter, 1904, s. 169.

för ett visst antal skurar. Fördelarna framför användandet av intensitetslinjen äro uppenbara, speciellt för praktiska ändamål, då ju parabeln tar betydligt bättre hänsyn till frekvensen än den räta linjen.

Av intresse vore att fastslå frekvensen av olika långa skurar såsom ledande princip vid preciserandet av en undre gräns för starka regn: skurarna delas efter sin längd i grupper; må skurarnas totalantal i grupperna I, II, III, IV o. s. v. vara resp. a , b , c , d o. s. v.; ovanom den sökta gränskurvan ha vi i de skilda grupperna resp. α , β , γ , δ o. s. v. skurar; nu fordra vi: $\frac{a}{\alpha} = \frac{\beta}{b} = \frac{\gamma}{c} = \frac{\delta}{d} = \dots = \text{konstant}$. För detta ändamål hade man att konstruera för varje grupp ett slags hyetografisk kurva, varmed vi i detta sammanhang förstå en sådan motsvarighet till den hypsografiska kurvan, att höjden och arealen i den sistnämnda motsvaras av regnhöjden och frekvensprocenten i den förra. Ur dessa hyetografiska kurvor skulle sedan de regnhöjder uttagas, för vilka abskissan utgör en viss procent. Klart är, att vi behöva ett mycket rikligt material för att den på ovanbeskrivet sätt erhållna kurvan bleve kontinuerlig och av praktisk betydelse. Svårigheterna framträda närmast i kurvans övre lopp, och sist och slutligen måste man gripa till kurvmallen för att dymedelst erhålla en om ock primitiv utjämning.

I de många arbetskurvor för starka regn, som uppställts av olika tekniker vid uppgörandet av kanalisationsprojekt, framträder frekvensidén mer eller mindre implicit. Teknikern måste veta, vilken risk ett samhälle ikläder sig vid valet av vissa dimensioner hos avloppsrören, för att kunna anpassa dessa mått sålunda, att den med större dimensioner genom högre anläggningskostnader starkt stigande riskpremien möter den sjunkande risken.

Teknikern håller sig i regeln till registreringar å en och samma ort, han åskådliggör regnskurarna såsom punkter i det nämnda koordinatsystemet (eller kanske ännu oftare i ett annat, där ordinatan representerar intensiteten) och drager en kontinuerlig kurva i närmaste anslutning till de observerade maxima, men låter en eller annan punkt stanna ovanom kurvan. Om han finner, att den sålunda uppdragna gränsen starkt påminner om en bekant kurva, uppställer han gärna dennas ekvation och opererar vidare med densamma. En dylik undersökning av regnförhållan-

dena har framställts av TALBOT, ¹⁾ som betraktade de starka regnen i olika delar av Förenta Staterna. Han uppställde tvenne regnkurvor, den ena »rarely exceeded» och den andra med »frequent occurrence», och räknade därjämte ut det antal observationsår å en station, som skulle behövas för att kurvorna en gång bleve överskridna. Detta antal varierade i olika statsgrupper för den högre kurvan mellan 83 och 107 år, för den lägre kurvan mellan 3.1 och 3.8 år. Talbot's ekvationer bliva, omräknade till mm och minut, följande:

$$(5) \quad h = \frac{152.4 \, t}{t + 30}$$

$$(6) \quad h = \frac{44.5 \, t}{t + 15}$$

Den senare av dessa formler torde lagts till grund för kloakdispositioner i Chicago. ²⁾ Enligt CLARK ³⁾ skulle Talbot hava framställt ytterligare en formel för beroendet mellan tid och intensitet, vilken gäve (omräknad till våra mått):

$$(7) \quad h = \frac{76.2 \, t}{t + 30}$$

Kurvan avgränsar sådana regn, som ej äro att vänta oftare än en gång vart 15:de år.

Enligt Talbot visade de olika statsgrupperna en tämligen lika stor frekvens av regn över gränskurvan, enligt Clark, som byggde sin undersökning på registreringar från ett antal olika städer, visade dessa sinsemellan stora avvikelser. Han sammanfattar dock sina resultat i frågan i trenne kurvor, av vilka de två första synas vara menade för vidsträcktare gebit, medan den sista närmast motsvarar förhållandena i New York. Ekvationerna lyda, omräknade till våra mått, resp.:

$$(8) \quad h = 7.6 \sqrt[3]{t}$$

$$(9) \quad h = 5.4 \sqrt[3]{t}$$

$$(10) \quad h = 3.1 \sqrt[3]{t}$$

¹⁾ Talbot, A. N., Rates of Maximum Rainfall, Technograph, No. 6, Univ. Illinois, här citerad enligt sammanfattningen i Engineering News, 1892, II, s. 67—68.

²⁾ Hill, C. D., Correspondence on the Elimination of Storm-Water from Sewerage Systems, Min. Proc. Inst. Civ. Eng., CLXIV, s. 173 f.

³⁾ Clark, E. W., Storm Flows from City Areas and their Calculation, Eng. News, XLVIII, s. 386 ff.

Den första av kurvorna avskiljer sådana regn, vilka icke kunna väntas oftare än en gång på 15 år, den andra kurvan sådana som sannolikt inträffa en gång på 8 år och den tredje sådana som kunna väntas varje år. De Talbot'ska kurvorna äro hyperbler, som asymptotiskt närma sig de horisontella linjerna $h = 152.4$, $h = 44.5$ resp. $h = 76.2$ mm, medan Clark's föreställa parabler. Clark's översta kurva löper nästan identiskt med Köppen's begränsning $h = 8 \sqrt{t}$, Clark's mellersta kurva påminner i hög grad om Symons' »rarely exceeded», medan hans lägsta kurva faller ungefär mitt emellan Hellmann's medelkurva och Symons' lägre. De Talbot'ska hyperblerna bilda en klass för sig. Den lägsta löper första halva timmen tämligen nära Clark's mellersta, men böjer sedan av, sökande sin asymptot. Den mellersta löper i det stora hela mellan Symons' »rarely exceeded» och Hellmann's starkregnkurva, medan den översta innesluter alla tidigare nämnda begränsningar och först efter c. 2 timmar skäres av den Woeikof'ska linjens förlängning.

Såsom i Amerika, ha ock i England hyperbeln och parabeln tävlat i denna fråga: av fyra års registreringar i Birmingham härledde LLOYD-DAVIES ¹⁾ en ekvation, som omräknad i våra mått lyder:

$$(11) \quad h = \frac{16.9 \ t}{t + 20}$$

således en hyperbel med asymptoten $h = 16.9$.

På grund av dessa samma observationer föreslog å andra sidan GAVIN ²⁾ en parabel, vilken omräknad till våra mått bleve

$$(12) \quad h = 1.89 \sqrt{t}$$

Vardera av de två sistnämnda ekvationerna vill framställa en gräns som överskrides ungefär 1 gång om året. Avvikelserna mellan de båda kurvorna äro rätt betydande för de allra kortaste och för långa skurar, för skurar om c. 20 minuters längd erhålles ungefär samma regnhöjd.

¹⁾ Lloyd-Davies, D. E., The Elimination of Storm-Water from Sewerage Systems, Min. Proc. Inst. Civ. Eng., CLXIV, s. 41—67.

²⁾ Gavin, J. M., Correspondence on the Elimination of Storm-Water from Sewerage Systems, Min. Proc. Inst. Civ. Eng., CLXIV, s. 171 ff.

Ett anmärkningsvärt förfaringssätt har tillämpats av HORNER ¹⁾ för kloakdispositioner i St. Louis. Han byggde sin undersökning på observationer i St. Louis under perioden 1873—1909. Skurarna delades i grupper: skurar om 5 min., om 10 min., om 15 min., om 30 min., om 60 min., om 120 min. För varje grupp uppritades de häftigaste skurarna som punkter med ordinatan som intensitet (tum på timmen), abskissan angav året. En horisontell linje i var grupp avdelade de skurar som inträffa blott 1 gång på 15 år. På detta sätt erhöll han följande intensiteter för resp. grupper: 8.00, 5.60, 4.39, 2.73, 1.61, 0.93. Logaritmiskt rutpapper gav sedan en ekvation mellan intensitet och tid. Ur Horner's ekvation få vi följande uttryck (i våra mått) för beroendet mellan höjd och tid:

$$(13) \quad h = \frac{23.7 \text{ t}}{(t + 5)^{0.85}}$$

Om alla de av Horner betraktade grupperna omfattade lika många skurar, skulle hans förfaringssätt vara identiskt med den på frekvensprincipen grundade ovan föreslagna metoden. Närmare uppgifter om totalfrekvensen i de olika grupperna under en och samma tidsperiod saknas. Horner's kurva, ovanför vilken vi enligt det föregående hade att vänta oss ett regn vart annat eller tredje år, löper 3 till 5 mm ovanför Talbot's nedersta hyperbel. Senare har Horner framställt en annan formel, speciellt avsedd för kulvertdispositioner, nämligen (i våra mått)

$$(14) \quad h = 12.69 \sqrt[4]{t}$$

vilken »should hold for Central Mississippi Valley conditions». ²⁾ Närmare uppgifter om förfaringssättet saknas, antagligen vill formeln blott uttrycka den av arealtillväxten förorsakade större säkerheten. Kurvan löper från och med 10 min. 0—4 mm under Horner's första kurva. En viss överensstämmelse med de Horner'ska gränserna visar den av GROSSE ³⁾ preliminärt föreslagna kurvan:

¹⁾ Horner, W. W., Modern Procedure in District Sewer Design, Eng. News, LXIV, s. 326—331.

²⁾ Horner, W. W., A Rational Culvert Formula, Eng. News, LXIX, s. 912 f.

³⁾ Grosse, W., Beziehung zwischen Regenmenge und Dauer in den Platzregen, Met. Zeitschr., 1912, s. 440.

$$(15) \quad h = 28 \log t - 11$$

Grosse's logistika vill ersätta den Hellmann'ska kurvan, vilken den skär vid c. 100 min.

Slutligen må den av FRÜHLING ¹⁾ föreslagna kurvan antecknas. Frühling uppställde en ekvation för sambandet mellan årssumman av nederbörden samt intensiteten (i sekundliter pro ha) och tiden för ett störtregn, vilken ekvation för årssumman = 600 mm gäve, omräknad till mm regnhöjd:

$$(16) \quad t = 1.0368 \frac{t^3}{h^3} + 10.9028 \sqrt[3]{\frac{t}{h}}$$

Vi häva inga bestämda uppgifter om huru ofta denna gräns överskrides. Antagligen vill den gälla för tyska förhållanden i allmänhet vid uppgörandet av kanalisationsprojekt. Formeln lider dock av väsentliga brister: utom det olyckliga förknippandet av årssumman med en relation av denna art samt den för uträkning särdeles obekväma formen hos uttrycket vilja vi påpeka, att enligt formeln höjden avtager med växande tid ända till 17 min., en för visso absurd företeelse. Från 15 min. till 2 ½ timme skiljer sig Frühling's kurva ej med mer än 2 mm från Symons' lägre begränsning.

Tilläggas må, att PONIANOWSKI på grund av registreringar å 5 stationer i Lemberg under åren 1909—1911 (jämte enstaka uppgifter från tidigare år) erhållit en relation mellan den maximala intensiteten och tiden, som starkt påminner om det Hellmann'ska uttrycket. ²⁾ För sambandet mellan höjd och tid hos de starkaste regnen, inalles 12 st., erhålles enligt Ponianowski's formel (anf. arb., s. 279):

$$(17) \quad h = -0.333 t + 4.167 \sqrt[3]{t^2}$$

Denna kurva, som är oberoende av en undre begränsning, kan antas bliva uppnådd en gång på 1 eller 2 år å en station.

¹⁾ Frühling, A., Die Entwässerung der Städte, Handb. d. Ing.-Wiss., III, Der Wasserbau, Bd. IV, 4. Aufl., s. 20.

²⁾ Ponianowski, K., Beitrag zur Berechnung der Höchstwassermengen aus Städtegebieten, Zeitschr. f. Gewässerkunde, 11, s. 273—291.

Ovanstående axplockning må vara till fyllest för att antyda den mångfald av kurvor för »starka regn», som blivit föreslagna och av tekniker använda.

Det är givetvis omöjligt att uppställa gemensamma normer för alla förhållanden. Ett glest bebyggt samhälle kan tillåta en överbelastning av nätet betydligt oftare än ett med tätt byggda kvarter. Hänsyn måste även tagas till utsträckningen och användningen av källarvåningarna, till lutnings- och permeabilitetsförhållandena o. s. v.

Alla dessa faktorer verka i sin tur mer eller mindre omedvetet på teknikerns arbetskurva, som sålunda icke tager hänsyn uteslutande till regnförhållandena. Emellertid tro vi det i många fall vara lyckligare att strängt följa en bestämd princip, såsom den ovan framställda, och sålunda beakta frekvensen inom olika skurklasser, eller ock bygga begränsningen på en undersökning av maxima, såsom Less och Köppen.

Vi äga ej material för att uppställa en på frekvensprincipen grundad regnkurva; sålunda äga vi ej håller material som skulle peka på att denna kurva hade avgjord likhet med någon viss av de ovan refererade. Vi tro oss därför berättigade att preliminärt acceptera den enklaste gränskurvan, parabeln, varigenom den ovan påpekade lätta jämförbarheten mellan förhållandena å olika orter vunnas. Vi tro ock, att teknikerns arbetskurva endast i få fall behöver avvika från parabeln. Han erhöle då sin kurva på enkelt sätt genom att först framställa de olika skurarna såsom punkter i vårt koordinatsystem med höjden som ordinata och tiden som abskissa och därpå välja ut den parabel som — allt efter de lokala förhållandena — avgränsar 1 eller flera fall på ett eller flera år.

Det finnes visserligen omständigheter, som peka på att parabeln stiger för högt efter ett par timmar (såväl den Hellmann'ska som den Horner'ska kurvan visa ditåt, och Köppen har även antytt detsamma, anf. arb., s. 176), vi anse det dock vara för tidigt att uppställa andra, mera komplicerade uttryck, utan vilja vi låta regnenergin utgöra grunden såväl för vetenskapliga jämförande regnstudier som för praktiska behov, därvid ock ihågkommande, att det största intresset knyter sig vid de kortvariga (< 2 timmar pågående) skurarna.

Vi övergå nu till eget material och tabulera därvid de skurar som skjuta över parabeln $h^2 = t$. Skurarna äro numrerade efter deras regnenergi.

Tabell 51. Registrerade skurar, för vilka $h^2 > t$.

| Nummer | Höjd, mm | Tid, min. | Intensitet | Energi | $\sqrt{\text{Energi}}$ | Datum | Ort |
|--------|-------------|--------------|------------|--------|------------------------|-------------|-------------|
| 1 | 22.4 | 30 | 0.747 | 16.73 | 4.09 | 21. 7. 1913 | Jokela |
| 2 | 9.1 | 20 | 0.455 | 4.14 | 2.03 | 21. 7. 1913 | Ahdenkallio |
| 3 | 11.2 | 35 | 0.320 | 3.58 | 1.89 | 15. 7. 1914 | Marjomäki |
| 4 | 11.9 | 40 | 0.298 | 3.54 | 1.88 | 12. 7. 1914 | Erkkylä |
| 5 | 25.4 | 220 | 0.115 | 2.93 | 1.71 | 10. 7. 1914 | Palojoki |
| 6 | 7.6 | 20 | 0.380 | 2.89 | 1.70 | 18. 7. 1913 | Laitila |
| 7 | 10.6 | 40 | 0.265 | 2.81 | 1.68 | 14. 7. 1914 | Jokela |
| 8 | 7.3 | 20 | 0.365 | 2.66 | 1.63 | 18. 7. 1913 | Laitila |
| 9 | 6.3 | 15 | 0.420 | 2.61 | 1.62 | 21. 8. 1913 | Laitila |
| 10 | 12.9 | 64 | 0.202 | 2.60 | 1.61 | 12. 7. 1914 | Ahdenkallio |
| 11 | 6.2 | 15 | 0.413 | 2.56 | 1.60 | 14. 7. 1914 | Erkkylä |
| 12 | 6.5 | 20 | 0.325 | 2.11 | 1.45 | 2. 7. 1913 | Laitila |
| 13 | 18.2 | 160 | 0.114 | 2.07 | 1.44 | 10. 7. 1914 | Ahdenkallio |
| 14 | 17.8 | 155 | 0.115 | 2.04 | 1.43 | 25. 6. 1912 | Vihtjärvi |
| 15 | 7.2 | 25 | 0.288 | 2.03 | 1.42 | 13. 7. 1914 | Palojoki |
| 16 | 12.7 | 85 | 0.149 | 1.90 | 1.38 | 22. 8. 1913 | Jokela |
| 17 | 12.3 | 80 | 0.154 | 1.89 | 1.37 | 12. 7. 1914 | Palojoki |
| 18 | 8.6 | 40 | 0.215 | 1.85 | 1.36 | 12. 7. 1914 | Marjomäki |
| 19 | 11.7 | 75 | 0.156 | 1.83 | 1.35 | 12. 7. 1914 | Marjomäki |
| 20 | 9.2 | 50 | 0.184 | 1.69 | 1.30 | 1. 7. 1913 | Jokela |
| 21 | 6.5 | 25 | 0.260 | 1.69 | 1.30 | 19. 8. 1913 | Laitila |
| 22 | 14.4 | 125 | 0.115 | 1.66 | 1.29 | 9. 8. 1913 | Jokela |
| 23 | 3.9 | 10 | 0.390 | 1.52 | 1.23 | 11. 7. 1914 | Jokela |
| 24 | 5.5 | 20 | 0.275 | 1.51 | 1.23 | 18. 7. 1913 | Jokela |
| 25 | 12.3 | 107 | 0.115 | 1.41 | 1.19 | 2. 7. 1913 | Ahdenkallio |
| 26 | 5.0 | 20 | 0.250 | 1.25 | 1.12 | 20. 8. 1913 | Jokela |
| 27 | 6.7 | 40 | 0.168 | 1.12 | 1.06 | 15. 7. 1914 | Palojoki |
| 28 | 3.2 | 10 | 0.320 | 1.02 | 1.01 | 19. 7. 1913 | Laitila |

Med skur förstå vi i detta sammanhang icke nödvändigt ett regnfall, avgränsat av uppehåll, utan även en beträffande intensiteten möjligast likformig del av ett längre regn, varvid vi söka efter den maximala regn-energin. Av våra 28 regnfall komma på juli 22 under 11 olika dagar, på augusti 5 under 5 olika dagar samt på juni endast 1 fall. Vad beträffar årets övriga månader, vilka vi här icke tagit i betraktande, kunna vi med

tämligen stor säkerhet antaga deras bidrag vara ytterst ringa. Av 194 i Finland observerade dygnsommor om ≥ 40 mm falla 71 % på de tre sommarmånaderna, 15 % på september och 9 % på oktober; ¹⁾ beträffande de kortare och häftigare regnen måste vi anslå en ännu drygare % åt sommarmånaderna, då ju höstmånadernas bidrag till de stora dygnsommorna väsentligen betingas av långa och svaga landregn. Våra 24 observations-

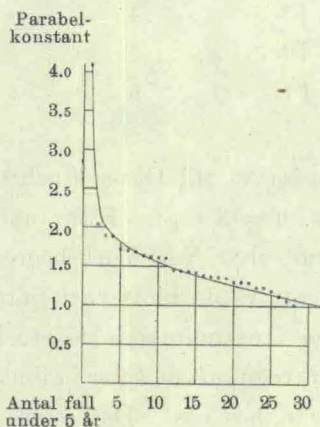


Fig. 12. Parabelkonstant och antal fall under fem år.

månader skulle med all säkerhet motsvarat 7 fullständiga årgångar å en station, därest nederbörden varit normal. Nu giva våra månader emellertid, såsom en jämförelse med närliggande Meteorologiska centralanstaltens regnstationer med längre observationsserier ådagalägger, endast c. 75 % av den normala nederbörden om sommaren. Vi tro oss uppfylla allan rättfärdighet, om vi antaga att vårt material motsvarar 5 normala år.

För att erhålla en bättre överskådlighet och för att i viss mån befria oss från tillfälligheternas spel avsetta vi de tabulerade fallen såsom punkter i ett koordinatsystem, där abskissan anger tabellens ordningsnummer och ordinatan parabelkonstanten $\frac{h}{\sqrt{t}}$, varpå vi upprita en utjämnande medelkurva (fig. 12).

En blick på figuren visar oss, att ett regnfall som överskjuter parabeln

¹⁾ Se Fennia, 38: 5, s. 9.

| | | | | | |
|------------|------------|-----------|----------|-------|------|
| $h = 4$ | \sqrt{t} | inträffar | 1 gång | under | 5 år |
| $h = 3.3$ | \sqrt{t} | » | 1 » | » | 4 » |
| $h = 2.6$ | \sqrt{t} | » | 1 » | » | 3 » |
| $h = 2.1$ | \sqrt{t} | » | 1 » | » | 2 » |
| $h = 1.80$ | \sqrt{t} | » | 1 » | » | 1 » |
| $h = 1.55$ | \sqrt{t} | » | 2 gånger | » | 1 » |
| $h = 1.38$ | \sqrt{t} | » | 3 » | » | 1 » |
| $h = 1.25$ | \sqrt{t} | » | 4 » | » | 1 » |
| $h = 1.14$ | \sqrt{t} | » | 5 » | » | 1 » |
| $h = 1.04$ | \sqrt{t} | » | 6 » | » | 1 » |

För jämförelse hänvisa vi till Gavin's och Clark's en-gång-om-året-kurvor, $h = 1.89 \sqrt{t}$ resp. $h = 3.1 \sqrt{t}$. Kurvan för Birmingham avviker ej mycket från vår, däremot visar New York-begränsningen, att ett sådant regnfall, som hos oss vore att vänta blott vart fjärde år, i den amerikanska metropolen är en årligen återkommande företeelse. En granskning av övriga nyss refererade starkregnkurvor visar i allmänhet en betydligt större frekvens av dylika regn än hos oss. Det ovarsagda gäller naturligtvis med den reservation en observationsperiod om endast 5 år betingar.

Såsom tidigare framhållits, äro de ovan framställda starkregnkurvor na icke avsedda för tidsintervaller överstigande ett par timmar. En kurva, som skulle äga giltighet för obegränsat långa intervaller, bleve säkerligen av mycket komplicerad natur. Parablerna stiga om ett par timmar för högt, de ovan refererade hyperblerna stanna för lågt nere och Hellmann's kurva uppnår redan vid 7 timmar sitt maximivärde för att vid något över 24 timmar giva en regnhöjd om 0 mm.

För att erhålla en ungefärlig föreställning om huru högt regnet hos oss kan stiga under längre tidsintervaller, ha vi dels ur registreringarna uttagit den maximala regnmängden under olika många konsekutiva timintervaller (till »regntiden» medräknas då även uppehållstiderna mellan skurarna), dels ur Meteorologiska centralanstaltens publikationer uttagit den maximala regnmängden för olika många konsekutiva dagar. Vid denna provisoriska undersökning anse vi oss ej behöva taga hänsyn till eventuella olikheter hos regnkaraktären i olika delar av vårt land.

Den maximala regnmängden under olika många konsekutiva timintervaller återfinnes i tabellen sidd. 102—103.

Om vi söka representera största regnet under en viss tid såsom en funktion av typen at^b , erhålla vi, genom att å logaritmiskt rutpapper avsätta punkter i enlighet med uppgifterna i tabell 52, ekvationen

$$(18) \quad h = 50 t^{0.35}$$

där t är uttryckt i dagar. De största skurarna (tabell 51) giva åter på samma sätt uttrycket

$$(19) \quad h = 31 t^{0.09}$$

Uttrycka vi t i minuter, erhålla vi för timintervallkurvan

$$(20) \quad h = 3.922 t^{0.35}$$

och för skurkurvan

$$(21) \quad h = 16.11 t^{0.09}$$

Vi kunna tydligt spåra tillfälligheternas spel i den sistnämnda kurvan, vilken icke kan äga tillämplighet för tiden överstigande ett par timmar, enär den ju redan vid 3 timmar 49 min. skäres av timintervallkurvan.

Tabell 52. Största registrerade regn under

| 0—1 dag | | 1—2 dagar | | 2—3 dagar | | 3—4 dagar | | 4—5 dagar | | 5—6 dagar | | 6—7 dagar | | 7—8 dagar | | 8—9 dagar | |
|---------|------------------|-----------|------------------|-----------|-----------------|-----------|------------------|-----------|------------------|-----------|------------------|-----------|------------------|-----------|------------------|-----------|------------------|
| Timmar | Max. regn, mm | Timmar | Max. regn, mm | Timmar | ax. regn, mm | Timmar | Max. regn, mm | Timmar | Max. regn, mm | Timmar | Max. regn, mm | Timmar | Max. regn, mm | Timmar | Max. regn, mm | Timmar | Max. regn, mm |
| 1 | 22.2 | 25 | 42.2 | 49 | 46.7 | 73 | 59.3 | 97 | 70.9 | 121 | 72.6 | 145 | 73.7 | 169 | 82.7 | 193 | 87.1 |
| 2 | 22.4 | 26 | » | 50 | » | 74 | 60.8 | 98 | 71.0 | 122 | 73.5 | 146 | 74.5 | 170 | » | 194 | » |
| 3 | » | 27 | » | 51 | » | 75 | 62.4 | 99 | » | 123 | 73.6 | 147 | 75.3 | 171 | » | 195 | » |
| 4 | 22.7 | 28 | » | 52 | » | 76 | 63.7 | 100 | » | 124 | » | 148 | 76.6 | 172 | » | 196 | » |
| 5 | 25.4 | 29 | 42.8 | 53 | » | 77 | 64.5 | 101 | » | 125 | 73.7 | 149 | 77.1 | 173 | 83.3 | 197 | » |
| 6 | » | 30 | » | 54 | » | 78 | 65.8 | 102 | » | 126 | » | 150 | » | 174 | » | 198 | 87.9 |
| 7 | » | 31 | 42.9 | 55 | » | 79 | 66.3 | 103 | » | 127 | » | 151 | » | 175 | 83.4 | 199 | 88.4 |
| 8 | 26.0 | 32 | 43.1 | 56 | » | 80 | » | 104 | » | 128 | » | 152 | » | 176 | 83.6 | 200 | 88.5 |
| 9 | 26.8 | 33 | » | 57 | » | 81 | » | 105 | » | 129 | » | 153 | » | 177 | » | 201 | » |
| 10 | 28.4 | 34 | » | 58 | » | 82 | » | 106 | » | 130 | » | 154 | 77.7 | 178 | » | 202 | » |
| 11 | 29.6 | 35 | 43.6 | 59 | » | 83 | » | 107 | » | 131 | » | 155 | » | 179 | 84.1 | 203 | 89.0 |
| 12 | 30.9 | 36 | 44.7 | 60 | » | 84 | 66.9 | 108 | » | 132 | » | 156 | 77.8 | 180 | 85.2 | 204 | 89.7 |
| 13 | 31.7 | 37 | » | 61 | » | 85 | » | 109 | » | 133 | » | 157 | 78.0 | 181 | » | 205 | 91.6 |
| 14 | 32.1 | 38 | 44.9 | 62 | 48.0 | 86 | 67.0 | 110 | » | 134 | » | 158 | » | 182 | 85.4 | 206 | 93.1 |
| 15 | 32.5 | 39 | 45.3 | 63 | 48.8 | 87 | 67.2 | 111 | » | 135 | » | 159 | » | 183 | 85.8 | 207 | 93.9 |
| 16 | 33.1 | 40 | 45.6 | 64 | 50.4 | 88 | » | 112 | » | 136 | » | 160 | 78.5 | 184 | 86.1 | 208 | 95.2 |
| 17 | 33.9 | 41 | 46.5 | 65 | 52.0 | 89 | » | 113 | » | 137 | » | 161 | 79.6 | 185 | 87.0 | 209 | 95.7 |
| 18 | 35.7 | 42 | 46.6 | 66 | 53.2 | 90 | 67.7 | 114 | » | 138 | » | 162 | » | 186 | 87.1 | 210 | » |
| 19 | 37.2 | 43 | » | 67 | 54.5 | 91 | 68.8 | 115 | » | 139 | » | 163 | 79.8 | 187 | » | 211 | » |
| 20 | 38.8 | 44 | » | 68 | 54.9 | 92 | » | 116 | » | 140 | » | 164 | 80.2 | 188 | » | 212 | » |
| 21 | 39.6 | 45 | » | 69 | 55.3 | 93 | 69.0 | 117 | 71.7 | 141 | » | 165 | 80.5 | 189 | » | 213 | » |
| 22 | 40.9 | 46 | » | 70 | 55.6 | 94 | 69.4 | 118 | » | 142 | » | 166 | 81.4 | 190 | » | 214 | 96.3 |
| 23 | 41.7 | 47 | 46.7 | 71 | 56.7 | 95 | 69.7 | 119 | 71.9 | 143 | » | 167 | 82.2 | 191 | » | 215 | » |
| 24 | 42.2 | 48 | » | 72 | 57.4 | 96 | 70.6 | 120 | 72.3 | 144 | » | 168 | 82.7 | 192 | » | 216 | 96.4 |

Tabell 53 innehåller ur Meteorologiska centralanstaltens publikationer för perioden 1882—1913 erhållna uppgifter om största regn under olika många konsekutiva dagar. Teoretiskt är ju en största dygnssumma mindre än en maximal 24-timmars summa. Det till vårt förfogande stående materialets större omfattning ger dock naturligen betydligt högre

olika många konsekutiva timintervaller.

| 9—10 dagar | | 10—11 dagar | | 11—12 dagar | | 12—13 dagar | | 13—14 dagar | | 14—15 dagar | | 15—16 dagar | | 16—17 dagar | | 17—18 dagar | |
|------------|------------------|-------------|------------------|-------------|------------------|-------------|------------------|-------------|------------------|-------------|------------------|-------------|------------------|-------------|------------------|-------------|------------------|
| Timmar | Max. regn, mm | Timmar | Max. regn, mm | Timmar | Max. regn, mm | Timmar | Max. regn, mm | Timmar | Max. regn, mm | Timmar | Max. regn, mm | Timmar | Max. regn, mm | Timmar | Max. regn, mm | Timmar | Max. regn, mm |
| 217 | 96.6 | 241 | 102.5 | 265 | 106.4 | 289 | 106.4 | 313 | 121.8 | 337 | 127.8 | 361 | 128.3 | 385 | 128.6 | 409 | 128.7 |
| 218 | » | 242 | 102.6 | 266 | » | 290 | » | 314 | » | 338 | 128.2 | 362 | » | 386 | 128.7 | 410 | » |
| 219 | » | 243 | 102.8 | 267 | » | 291 | » | 315 | » | 339 | 128.3 | 363 | » | 387 | » | 411 | » |
| 220 | 97.1 | 244 | » | 268 | » | 292 | » | 316 | » | 340 | » | 364 | » | 388 | » | 412 | » |
| 221 | 98.2 | 245 | » | 269 | » | 293 | » | 317 | » | 341 | » | 365 | » | 389 | » | 413 | » |
| 222 | » | 246 | 103.3 | 270 | » | 294 | » | 318 | » | 342 | » | 366 | » | 390 | » | 414 | » |
| 223 | 98.4 | 247 | 104.4 | 271 | » | 295 | » | 319 | » | 343 | » | 367 | » | 391 | » | 415 | » |
| 224 | 98.8 | 248 | » | 272 | » | 296 | » | 320 | » | 344 | » | 368 | » | 392 | » | 416 | » |
| 225 | 99.1 | 249 | 104.6 | 273 | » | 297 | » | 321 | » | 345 | » | 369 | » | 393 | » | 417 | » |
| 226 | 100.0 | 250 | 105.0 | 274 | » | 298 | » | 322 | » | 346 | » | 370 | » | 394 | » | 418 | » |
| 227 | 101.2 | 251 | 105.3 | 275 | » | 299 | » | 323 | » | 347 | » | 371 | » | 395 | » | 419 | » |
| 228 | 101.3 | 252 | 106.2 | 276 | » | 300 | » | 324 | » | 348 | » | 372 | » | 396 | » | 420 | » |
| 229 | » | 253 | 106.3 | 277 | » | 301 | » | 325 | » | 349 | » | 373 | » | 397 | » | 421 | » |
| 230 | » | 254 | 106.4 | 278 | » | 302 | » | 326 | » | 350 | » | 374 | » | 398 | » | 422 | » |
| 231 | » | 255 | » | 279 | » | 303 | » | 327 | » | 351 | » | 375 | » | 399 | » | 423 | » |
| 232 | » | 256 | » | 280 | » | 304 | » | 328 | » | 352 | » | 376 | » | 400 | » | 424 | » |
| 233 | » | 257 | » | 281 | » | 305 | » | 329 | » | 353 | » | 377 | » | 401 | » | 425 | » |
| 234 | 101.4 | 258 | » | 282 | » | 306 | » | 330 | 122.0 | 354 | » | 378 | » | 402 | » | 426 | » |
| 235 | 101.9 | 259 | » | 283 | » | 307 | 111.4 | 331 | 123.7 | 355 | » | 379 | » | 403 | » | 427 | » |
| 236 | » | 260 | » | 284 | » | 308 | 118.4 | 332 | 125.4 | 356 | » | 380 | » | 404 | » | 428 | » |
| 237 | » | 261 | » | 285 | » | 309 | 121.6 | 333 | 126.8 | 357 | » | 381 | » | 405 | » | 429 | 129.8 |
| 238 | » | 262 | » | 286 | » | 310 | 121.8 | 334 | 127.2 | 358 | » | 382 | 128.4 | 406 | » | 430 | 131.2 |
| 239 | » | 263 | » | 287 | » | 311 | » | 335 | 127.4 | 359 | » | 383 | 128.5 | 407 | » | 431 | 131.3 |
| 240 | 102.5 | 264 | » | 288 | » | 312 | » | 336 | 127.5 | 360 | » | 384 | 128.6 | 408 | » | 432 | » |

värden än de ur registreringarna erhållna. Användandet av logaritmiskt rutpapper förhjälper oss till ekvationen

$$(22) \quad h = 110 t^{0.32}$$

där t är uttryckt i dagar, eller

$$(23) \quad h = 10.733 t^{0.32}$$

med t i minuter.

Tabell 53. Största observerade regn under olika många konsekutiva dagar
(enl. iakttagelser i Pielisjärvi 1913, Pudasjärvi 1913, Kajana 1905,
Valkjärvi 1912 samt Jyväskylä 1890).

| Dagar | Regnhöjd, mm | Ort | Dagar | Regnhöjd, mm | Ort | Dagar | Regnhöjd, mm | Ort |
|-------|-----------------|-------|-------|-----------------|--------|-------|-----------------|------|
| 1 | 110.9 | Piel. | 21 | 241.8 | Kaj. | 41 | 283.7 | Kaj. |
| 2 | 111.4 | » | 22 | 243.0 | » | 42 | 289.2 | » |
| 3 | 120.3 | » | 23 | » | » | 43 | 301.6 | » |
| 4 | » | » | 24 | » | » | 44 | 309.6 | » |
| 5 | » | » | 25 | 251.4 | » | 45 | 310.8 | » |
| 6 | 124.2 | Pud. | 26 | 252.6 | » | 46 | 311.1 | » |
| 7 | 125.2 | » | 27 | 253.1 | » | 47 | 314.2 | » |
| 8 | 127.9 | Piel. | 28 | » | » | 48 | 345.1 | Jyv. |
| 9 | » | » | 29 | » | » | 49 | 346.7 | » |
| 10 | 128.2 | Pud. | 30 | » | » | 50 | 347.3 | » |
| 11 | » | » | 31 | 253.2 | » | 51 | 361.5 | » |
| 12 | 161.0 | Kaj. | 32 | » | » | 52 | 364.2 | » |
| 13 | 186.1 | » | 33 | » | » | 53 | 372.2 | » |
| 14 | 187.3 | » | 34 | » | » | 54 | 376.6 | » |
| 15 | 200.5 | » | 35 | 266.9 | » | 55 | » | » |
| 16 | 210.9 | » | 36 | 270.5 | » | 56 | 382.0 | » |
| 17 | 225.5 | » | 37 | 273.6 | » | 57 | 382.3 | » |
| 18 | 226.7 | » | 38 | 275.4 | » | 58 | » | » |
| 19 | 228.5 | » | 39 | 276.6 | » | 59 | 397.6 | » |
| 20 | 238.6 | » | 40 | 279.3 | Valkj. | 60 | 402.7 | » |

I följande tabell återgiva vi ur ovan framställda ekvationer erhållna värden på h för olika t -värden.

Tabell 54. Maximala beräknade regnhöjden för olika tid.

| Tid | Regnhöjden enligt | | |
|-----------|-------------------------|-----------------------|--|
| | registrerade värden för | | 1882—1913 observerade värden för dagar, mm |
| | skurar, mm | timintervaller, mm | |
| 10 min. | 19.8 | | 22.4 |
| 30 » | 21.9 | | 31.9 |
| 60 » | 23.3 | 16.4 | 39.8 |
| 180 » | 25.7 | 24.1 | 56.5 |
| 360 » | 27.4 | 30.8 | 70.6 |
| 720 » | | 39.2 | 88.1 |
| 1 440 » | | 50.0 | 110.0 |
| 2 dagar | | 63.7 | 137.3 |
| 5 » | | 87.8 | 184.1 |
| 10 » | | 111.9 | 229.8 |
| 20 » | | 142.7 | 286.9 |
| 30 » | | | 326.6 |
| 60 » | | | 407.8 |
| 3 månader | | | 464.2 |

Vi finna i ovanstående sammanställning tillräckliga skäl för antagandet, att en funktion av typen $h = at^b$ icke mäktar representera den maximala regnhöjden för annat än en begränsad intervall. Måhända kan tabellen erbjuda någon fingervisning då det gäller att ur dygn- eller månadsmaxima härleda största möjliga tim- eller 10-minuters-värden. Dock måste vi ytterligare påpeka den stora skillnaden mellan materialet för skur- och timintervallkolumnerna å ena sidan och dagkolumnen å andra sidan. De förra representera en tid om c. 5 år, den senare en tid om c. 1500 år.

Ekvationen $h = 16.11 t^{0.00}$ utgör en bestämd desavouering av den tidigare rekommenderade parabeln. Emellertid kunna vi för skurar upp till ett par timmar under beaktande av materialets ringa omfattning tills vidare frångå ett ängsligt tangerande av skuren nr. 5 (tabell 51) och

i stället för kurvan $h = 16.11 t^{0.09}$ taga $h = 4 \sqrt{t}$ (t i minuter) såsom representant för maximivärdena. Vad en tillämpning av frekvensiden beträffar, måste ihågkommas, att densamma förutsätter kontinuerliga regn.

Kap. 13. De starkaste regnens beroende av arealen.

Av intresse för teknikern är att finna en relation mellan frekvensen av starka regn resp. den maximala regnintensiteten och den av regnet hem-sökta arealen. Våra iakttagelser i detta avseende äro väl ytterst knapphändiga, men må dock i det följande meddelas. Vi inskränka behandlingen av vårt material till de tre egentliga sommarmånaderna juni—augusti åren 1913 och 1914. Av tabellerna 12—30 erhålla vi gebitvärden av nederbörden för varje timintervall å de betraktade områdena. Ur dessa gebitvärden kunna vi räkna ut gebitvärden för bägge områdena tillsammans. Vi kunna sålunda erhålla frekvenstal för viss givighet pr timintervall för arealerna 57.4, 90.8 och 148.2 km². För arealen 0 km² erhålla vi liknande frekvenstal ur våra arbetstabeller med 24 × 31 rutor. Vi åtnöja oss med tabellerna för stationerna Ahdenkallio och Jokela, vilka voro i tjänstgöring under vartdera året, och bilda medeltal av dessa stationers frekvenstal. På detta sätt fås följande tabell.

Tabell 55. Frekvens av medelstora och större timvärden samt areal.

| | | Areal: 0 km ² (Ahdenk., Jokela) | Areal: 57.4 km ² (Palojoki) | Areal: 90.8 km ² (Ridasjärvi) | Areal: 148.2 km ² (Paloj. & Ridasj.) |
|----------------------|--------|--|--|--|--|
| Antal timintervaller | | | | | |
| med en nederbörd | ≥ 2 mm | 44 | 41 | 34 | 36 |
| | ≥ 3 » | 25 | 22 | 20 | 15 |
| | ≥ 4 » | 14 | 17 | 8 | 9 |
| | ≥ 5 » | 10 | 15 | 6 | 5 |
| | ≥ 6 » | 5 | 14 | 2 | 3 |
| | ≥ 7 » | 4 | 5 | 1 | 1 |
| | ≥ 8 » | 4 | 2 | 1 | 1 |
| | ≥ 9 » | 3 | | | |
| | ≥ 10 » | 2 | | | |

Tabellen illustreras av fig. 13, där abskissan ger arealen i skala 1 cm = 20 km², och ordinatan, uppmätt i mm, anger frekvenstalen för de betraktade somrarna.

Siffrorna i figuren visa undre gränserna av resp. givighetsklasser.

Vi finna, att frekvensen av stora timvärden av nederbörden i allmänhet avtager med växande areal. Vi kunna även, trots de många oregelbundenheterna, konstatera ett starkare avtagande för de allra starkaste regnen:

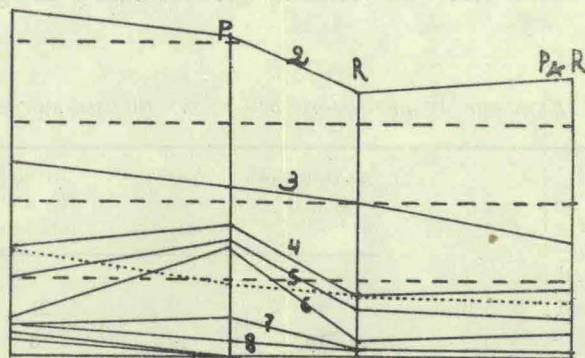


Fig. 13. Areal och frekvens av stora timsommor, resp. maximal timsomma.

medan mot 10 regn om ≥ 2 mm pr timintervall å en areal om 0 km² svara 8 regn å en areal om 150 km², svara mot 10 regn om ≥ 3 mm å en viss punkt endast 6 regn av samma givighet å den större arealen, samt 5 regnfall, om givigheten är > 5 mm, och knappast 3 regn, om givigheten är > 7 mm. Resultatet kunde framställas i en relation:

$$(24) \quad F = 100 - \frac{Na}{15}$$

där N betecknar (i mm) undre gränsen för den givighet pr timintervall, vars frekvens F (i % av frekvensen å en viss punkt) sökes för en areal = a km². Användandet av ovanstående relation kan väl i vissa fall försvaras såsom en första överslagsräkning, om Na ej överstiger 1500.

Ur våra arbetstabeller erhålla vi ytterligare uppgifter om de största timvärdena för de olika stationerna. Medeltalet av de två största i Ahdenkallio samt de två största i Jokela utgör 13.4 mm. Medeltalen av de två största gebit-timvärdena bli för Palojoki 9.5 mm, för Ridasjärvi 7.9 mm

samt för båda områdena tillsammans 7.3 mm. Den prickade linjen i fig. 13 återger dessa värden i naturlig höjdskala.

Söka vi ett beroende mellan å ena sidan frekvensen av stora dagsummor resp. maximala dagsummor och å andra sidan arealen, finna vi vårt material vara ännu mindre tillfredsställande. Större dagsummor (t. ex. > 20 mm) äro högst få till antalet, och vid medelstora kunna vi helt naturligt knappt spåra något samband mellan frekvens och areal. Resultatet av en i detta avseende verkställd undersökning återges i följande tabell.

Tabell 56. Frekvens av medelstora och större dagsummor samt areal.

| Antal dagar med en nederbörd | | Areal: 0 km ² (Ahdenk., Jokela) | Areal: 57.4 km ² (Palojoki) | Areal: 90.8 km ² (Ridasjärvi) | Areal: 148.2 km ² (Paloj. & Ridasj.) |
|---------------------------------|-------------|--|--|--|--|
| | | | | | |
| | ≥ 5 mm | 20 | 22 | 21 | 23 |
| | ≥ 7 » | 15 | 12 | 16 | 15 |
| | ≥ 10 » | 9 | 8 | 7 | 7 |
| | ≥ 15 » | 5 | 3 | 3 | 4 |
| | ≥ 20 » | 4 | 3 | 2 | 2 |

Största dagvärdena, uträknade på liknande sätt som största timvärdena ovan, äro resp. 26.2, 26.6, 25.8 och 25.8 mm. Dessa äro återgivna i naturlig skala genom den prickade linjen i fig. 14, som i övrigt åskådliggör ovanstående tabell.

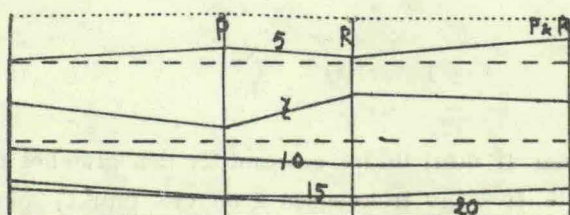


Fig. 14. Areal och frekvens av stora dagsummor, resp. maximal dagsumma.

Trots tabellens nyckfulla kolumner kunna vi konstatera, att de allra största dagsummornas frekvens avtager med växande areal. Vi avstå från att återgiva formler, vilkas illusoriska karaktär icke skulle tarva något påpekande.

Avsnitt III. Regnfallens inverkan på vattenavrinningen.

Kap. 14. Den observerade vattenavrinningen.

Vid båda de behandlade områdenas utflödesprofiler (Jäniksenlinna i Palojoki system och Ladostenmaa i Ridasjärvi system) ha vi verkställt ett antal avflödesmätningar.

Dessa ha blivit utförda med stångflyglar, å vilka propellern efter ett visst antal omlopp åstadkommit kontakt å en ringledning. Alla använda flyglar ha varit av »Taschenflügel»-dimensioner, och levererade av firmorna A. Ott i Kempten (n:ris 1367 och 1585) samt Otto A. Ganser i Wien (n:ris 569 och 738). Mätarena ha varit försedda med behöriga täreringsprotokoll, med tillhjälp av vilka »varv i sekunden» förvandlats till »meter i sekunden». Flygeln 569 har dessutom blivit kontrolltarerad av mig å Hydrografiska byråns provningsanstalt i Dickursby, varigenom bekräftelse vunnits över att en vid en stöt ådragen axelskavank blivit till fullo botad.

Då mätprofilerna både vid Jäniksenlinna och Ladostenmaa varit smala, har varje mätning kunnat företagas från en tillfällig spång, bestående av en stock resp. en stege. Vid Ladostenmaa har till en början själva landsvägsbron anlitats för några mätningar. Då emellertid profilarean här var så stor, att hastigheten vid lägre vattenstånd blev nästan omärklig, utbyttes detta mätningställe mot en profil 120 m nedan om bron. Vid Jäniksenlinna var mätningstället beläget 25 m nedan om landsvägsbron.

Vid varje mätning tvärprofilerades först själva mätningstället, varpå flygelobservationer gjordes å ett antal punkter inom vattenprofilen; härigenom erhöll man ett användbart värde för medelhastigheten för varje vertikal. Ur dessa medelhastigheter bestämdes sedan vattenmängden såväl genom multiplikation med den mot vertikalen svarande profilarean som med tillhjälp av den HARLACHER'ska metoden.¹⁾ Vid varje mätning observerades tillika pegelståndet, varjämte vattenytan avvägdes i förhållande till en å stranden anbragt fixpunkt.

¹⁾ Se t. ex. Tolkmitt-Bubendey, Grundlagen der Wasserbaukunst, Berlin 1907, s. 159.

På detta sätt ha vi erhållit för Jäniksenlinna inalles 13 mätningar samt för Ladostenmaa 12 bestämningar av vattenmängden ävensom motsvarande vattenstånd å de vid resp. landsvägsbroar monterade peglarna.

Jäniksenlinna pegel, av den av Hydrografiska byrån begagnade typen, är fästad vid Jäniksenlinna landsvägsbro's vänstra landfäste å nedre sidan. Pegelnollpunktens höjd har bestämts genom upprepade avvägningar mellan en i denna stenbro anbragt fixpunktbult av gjutstål av den vid precisionsnivellementet använda (mindre) typen och översta (3.0 meters) delstreckets å pegeln. Pegeln monterades den 27 maj 1913 och observationerna påbegyntes följande dag. Pegeln avlästes dagligen klockan 7 f. m. ända till den 10 augusti, då observationerna upphörde på grund av att observatorn avrest utan att anskaffa ställföreträdare, varigenom en synnerligen beklaglig lucka i serien uppstod. Först den 3 oktober, då jag erhållit kännedom om förhållandet, vidtog observationerna ånyo och fortgingo utan vidare avbrott ända till slutet av den period, som här är föremål för behandling.

Den 27 maj uppställdes jämväl en limnigraf i Jäniksenlinna, och placerades i en låda, för vilken en ställning byggdes å nedre sidan av landsvägsbron's högra landfäste. Limnigrafen var av M. Sendtner's i München fabrikt och uppritade på en veckovals vattenståndet i skalan 1:10. Densamma visade sig användbar även vintertid, därest flottörröret försågs med ett täcklager petroleum. Registreringarna anlätades i och för ett detaljstudium av vattenståndsvariationerna samt för kontroll av pegelavläsningarna. Å andra sidan lämnade pegeliakttagelserna även en kontroll av registreringarna, varigenom någon gång inverkan av en oriktig inställning av valsen samt av is i flottörröret kunde i viss mån elimineras. En ofylld lucka i registreringarna kvarstår från den 17 augusti till den 3 oktober 1913.

Ladostenmaa pegel, en plank med påskruvad emaljskala, monterades redan den 7 maj 1912 och fästes vid landsvägsbron nära Ladostenmaa gård, å övre sidan. En fixpunkt av samma typ som i Jäniksenlinna fastcementerades i en jordfast sten å vänstra stranden till vänster om vägen till Ridasjärvi by. Den 30 maj 1913 anbragtes vid landsvägsbron en limnigraf av samma slag som i Jäniksenlinna. Pegeliakttagelserna fortgingo dagligen kl. 7 f. m. (några vintermånader kl. 8 f. m.), registreringarna

visa smärre avbrott under vintrarna, beroende på rost i urverket. Luckorna ha dock kunnat fyllas med tillhjälp av pegelavläsningarna, vilka, såvitt jag kunnat döma, verkställts med erkännansvärd precision.

Följande tabell innehåller uppgifter om peglarna.

Tabell 57. Peglar.

| | Nollpunktshöjd i förh. t. fixp. cm | Fixpunktshöjd i förh. t. NN m | Observator |
|---------------|--|-------------------------------------|--|
| Jäniksenlinna | -427.5 ± 0.1 | 53.35 | 28 maj—10 aug. 1913: O. Lundén, jordbrukare, 3 oktober 1913—31 mars 1914: K. A. Patomäki, redaktör, 1 april—31 dec. 1914: S. V. Patomäki, jordbrukare. |
| Ladostenmaa | -308.0 ± 0.1 | 82.45 | J. R. Willberg, småbrukare. |

De sannolika felen av de olika avvägningarnas medeltal äro även angivna i andra kolumnen.

Enär vattenståndet är av betydelse för oss i detta sammanhang endast för så vitt vi med tillhjälp av vattenståndet och konsumtionskurvan¹⁾ kunna erhålla värden på avflödesmängden, anse vi det ej nödigt att här återgiva vare sig pegelstånds- eller registreringsdata. Angående de sistnämnda må endast tilläggas, att eventuella nollpunktsförskjutningar i veckoarken blivit motade genom följande förfarande:

Å ett blad kalkerpapper av ett veckoarks storlek ha vi avsatt de dagliga pegelobservationerna såsom punkter, vilkas avstånd (i limnigramskalan) från en godtycklig, ett visst pegelstånd (t. ex. 100 cm) representerande grundlinje anger vattenståndet, medan den andra koordinaten bestämmes av tidpunkten för pegelobservationen och ävenledes räknas i limnigramskalan. Det sålunda erhållna, med sju punkter och en grundlinje försedda bladet placeras nu på limnigrammet så att kurvan möjligenast noga ansluter sig till alla punkter. Genom detta förfarande ha vi för varje vecka överfört limnigrafresultaten till pegelavläsningarnas nollpunkt.

De registrerade vattenståndsvärdena för varje timme ha införts i arbetstabeller med 24×31 resp. 24×30 rutor. Med tillhjälp av konsumtionskurvorna ha vi från dessa tabeller kommit över till de senare återgivna vattenmängdstabellerna.

¹⁾ Med konsumtionskurva förstå vi genomgående en kurva som återger sambandet mellan vattenstånd och vattenmängd. Relationskurvan mellan tid och vattenmängd kalla vi avflödeskurva.

Vi lämna först några uppgifter om konsumtionskurvorna.

Följande tabell innehåller resultaten av avflödesmätningarna. Utom vattenstånds- och vattenmängdsdata ingå i tabellen jämväl uppgifter om profilarean, medelhastigheten samt ythastigheten.

Tabell 58. Resultaten av avflödesmätningarna.

| Datum | Flygel | Vattenstånd, cm | Vattenmängd, m ³ /sek. | Profilarea, m ² | Medelprofilhastighet, m/sek. | Största ythastighet, m/sek. | Medelythastighet, m/sek. | V _m /V _o | V _m /V _o max. |
|----------------------------|--------|--------------------|--------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|
| Jäniksenlinna. | | | | | | | | | |
| 17. VIII. 1914 | 569 | 80.5 | 0.024 | 0.31 | 0.08 | 0.14 | 0.10 | 0.80 | 0.57 |
| 3. X. 1913 | » | 81 | 0.034 | 0.50 | 0.07 | 0.11 | 0.07 | 1.00 | 0.64 |
| 20. VI. 1913 | » | 82 | 0.058 | 0.69 | 0.08 | 0.14 | 0.09 | 0.89 | 0.57 |
| 15. VI. 1914 | » | 82.5 | 0.058 | 0.40 | 0.14 | 0.25 | 0.18 | 0.78 | 0.56 |
| 21. IX. 1914 | » | 85 | 0.060 | 0.45 | 0.13 | 0.26 | 0.18 | 0.72 | 0.50 |
| 13. X. 1914 | » | 85 | 0.068 | 0.44 | 0.15 | 0.38 | 0.24 | 0.63 | 0.40 |
| 27. V. 1913 | » | 86 | 0.133 | 0.65 | 0.20 | 0.25 | 0.20 | 1.00 | 0.80 |
| 11. XI. 1914 | » | 87.5 | 0.126 | 0.60 | 0.21 | 0.41 | 0.30 | 0.70 | 0.51 |
| 16. XI. 1914 | 1585 | 104 | 0.591 | 1.30 | 0.45 | 0.70 | 0.57 | 0.79 | 0.64 |
| 2. XII. 1914 | » | 118.5 | 1.172 | 1.99 | 0.59 | 0.87 | 0.62 | 0.95 | 0.68 |
| 12. II. 1914 | 569 | 119 | 1.100 | 1.83 | 0.60 | 0.91 | 0.71 | 0.84 | 0.66 |
| 22. IV. 1914 | » | 123 | 1.394 | 2.13 | 0.65 | 0.97 | 0.75 | 0.87 | 0.67 |
| 16. IV. 1915 | 1367 | 147 | 2.829 | 3.39 | 0.84 | 1.18 | 0.84 | 1.00 | 0.71 |
| Ladostenmaa. | | | | | | | | | |
| 6. VIII. 1914 | 569 | 115 | 0.076 | 0.19 | 0.40 | 0.65 | 0.41 | 0.98 | 0.62 |
| 25. IX. 1914 | » | 117 | 0.142 | 0.29 | 0.49 | 0.98 | 0.51 | 0.96 | 0.50 |
| 20. VII. 1914 | » | 120 | 0.159 | 0.48 | 0.33 | 0.87 | 0.48 | 0.71 | 0.38 |
| 15. X. 1914 | » | 125 | 0.228 | 0.49 | 0.47 | 0.88 | 0.55 | 0.85 | 0.53 |
| 4. X. 1913 | » | 128 | 0.235 | 0.48 | 0.50 | 0.78 | 0.56 | 0.89 | 0.64 |
| 17. XI. 1914 | 1585 | 133 | 0.368 | 0.70 | 0.53 | 0.92 | 0.57 | 0.93 | 0.58 |
| 14. IX. 1912 ¹⁾ | 738 | 149 | 0.510 | 4.12 | 0.12 | 0.23 | 0.14 | 0.86 | 0.52 |
| 12. II. 1914 | 569 | 157 | 0.748 | 1.51 | 0.50 | 0.78 | 0.45 | 1.11 | 0.64 |
| 20. VI. 1913 ¹⁾ | » | 158 | 0.680 | 3.73 | 0.18 | 0.25 | 0.14 | 1.28 | 0.72 |
| 3. VI. 1914 | » | 162 | 0.702 | 1.79 | 0.39 | 0.74 | 0.43 | 0.91 | 0.53 |
| 31. V. 1913 ¹⁾ | » | 179 | 0.940 | 4.45 | 0.21 | 0.34 | 0.18 | 1.17 | 0.62 |
| 7. V. 1912 ¹⁾ | 738 | 225 | 2.500 | 7.34 | 0.34 | 0.55 | 0.31 | 1.10 | 0.62 |

¹⁾ Mätningen verkställd vid landsvägsbron.

Med V_m beteckna vi medelprofilhastigheten, med V_o medelythastigheten och med $V_{o\max}$ största ythastigheten.

Såsom biprodukter, vilka väl ej behövas för föreliggande undersökning, men dock kunna vara av ett visst intresse, erhållas följande medelvärden på förhållandena mellan medelhastighet och ythastighet, V_m/V_o , samt mellan medelhastighet och maximal ythastighet, $V_m/V_{o\max}$:

| | $\frac{V_o}{V_m}$ | s. f. m. | s. f. e. | $\frac{V_m}{V_{o\max}}$ | s. f. m. | s. f. e. |
|---------------------|-------------------|------------|------------|-------------------------|------------|------------|
| Jäniksenlinna | 0.84 | ± 0.02 | ± 0.08 | 0.61 | ± 0.02 | ± 0.07 |
| Ladostenmaa | 0.92 | ± 0.03 | ± 0.07 | 0.55 | ± 0.02 | ± 0.06 |

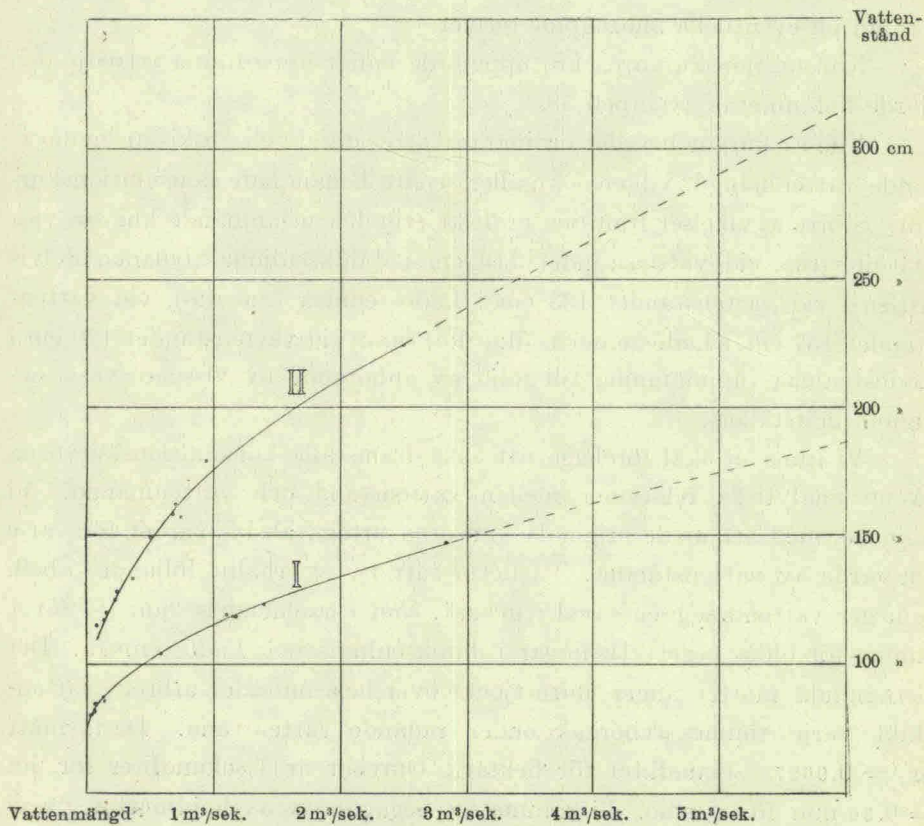


Fig. 15. Konsumtionskurvor för Jäniksenlinna (I) och Ladostenmaa (II).

Med s. f. m. betecknas sannolika felet för medelt. let, med s. f. e. sannolika felet för en enskild bestämning. För Jäniksenlinna ha vi beaktat alla mätningar, för Ladostenmaa endast de vid mätprofilen 120 m nedanom

landsvägsbron verkställda. Om vi ytterligare söka en relation mellan vattenståndet och ovannämnda rationstal, ger oss en grafisk utjämning följande likheter (a betecknar pegelståndet i cm):

| Jäniksenlinna | Ladostenmaa |
|---|---|
| $(25) \quad \frac{V_m}{V_o} = 0.80 + \frac{a - 80}{500}$ | $\frac{V_m}{V_o} = 0.85 + \frac{a - 110}{1000} \cdot 3$ |
| $(26) \quad \frac{V_m}{V_o \text{ max.}} = 0.55 + \frac{a - 80}{300}$ | $\frac{V_m}{V_o \text{ max.}} = 0.50 + \frac{a - 110}{400}$ |

Observationerna äro för få för att kunna giva annat än illusoriska värden på eventuella andragsrads-termer.

Konsumtionskurvorna äro uppgjorda enligt uppgifterna i tredje och fjärde kolumnerna av tabell 58.

I dessa kurvor betyder ordinatan vattenstånd och abskissan motsvarande vattenmängd, vilket ock gäller senare behandlade konsumtionskurvor. Större avvikelser från den grafiskt erhållna utjämningens kurvan visa mätningarna vid vattenståndet 119 cm i Jäniksenlinna (botten delvis frusen), vid vattenståndet 133 cm i Ladostenmaa (d:o d:o), vid vattenståndet 157 cm i Ladostenmaa (d:o d:o) samt vid vattenståndet 179 cm i Ladostenmaa (uppdämning till följd av anhopning av vissnad vass nedanom mätstället).

Vi finna ej skäl föreligga att söka framställa konsumtionskurvorna såsom analytiska relationer mellan vattenstånd och vattenmängd. Vi nöja oss med att ur de originala kurvorna uttaga abskissvärdet för varje cm-värde av vattenståndet. På detta sätt ha vi erhållit följande tabell, som ger vattenmängden såväl i m³/sek. som i tusendedels mm (μ) för 1 timme för olika pegelavläsningar i Jäniksenlinna och Ladostenmaa. Det sistnämnda måttet anger, huru tjockt över hela området utbrett vatten-skikt varje timme avbördas under rådande vattenstånd. Detta mått är = 0.00278 sekundliter för hektar. Omvänt är 1 sekundliter för ha = 0.36 mm för timme. Vi komma att begagna oss av höjdmåttet, då vi därigenom erhålla en lättare jämförbarhet med nederbörden.

De uppgifter i tabell 59, som motsvaras av de prickade delarna av konsumtionskurvorna, äro givetvis mindre tillförlitliga än de till lägre vattenstånd hörande.

Tabell 59. Vattenmängd i m³/sek. samt i μ pr timme för Jäniksenlinna och Ladostenmaa för olika vattenstånd.

| Pegel, cm | Jäniksenlinna | | Pegel, cm | Jäniksenlinna | | Ladostenmaa | | Pegel, cm | Jäniksenlinna | | Ladostenmaa | | Pegel, cm | Ladostenmaa | | Pegel, cm | Ladostenmaa | | Pegel, cm | Ladostenmaa | |
|-----------|--------------------|----------|-----------|--------------------|----------|--------------------|----------|-----------|--------------------|----------|--------------------|----------|-----------|--------------------|----------|-----------|--------------------|----------|-----------|--------------------|----------|
| | m ³ /s. | μ /t | | m ³ /s. | μ /t | m ³ /s. | μ /t | | m ³ /s. | μ /t | m ³ /s. | μ /t | | m ³ /s. | μ /t | | m ³ /s. | μ /t | | m ³ /s. | μ /t |
| 79 | .02 | 1.1 | 110 | .79 | 49 | .04 | 1.6 | 144 | 2.65 | 166 | .46 | 18.0 | 178 | 1.05 | 42 | 212 | 2.04 | 81 | 246 | 3.25 | 129 |
| 80 | .03 | 1.6 | 111 | .83 | 52 | .05 | 2.0 | 145 | 2.72 | 171 | .47 | 18.5 | 179 | 1.08 | 43 | 213 | 2.07 | 82 | 247 | 3.29 | 130 |
| 81 | .04 | 2.2 | 112 | .87 | 54 | .06 | 2.4 | 146 | 2.79 | 175 | .48 | 19.0 | 180 | 1.10 | 44 | 214 | 2.10 | 83 | 248 | 3.33 | 132 |
| 82 | .05 | 2.9 | 113 | .91 | 57 | .07 | 2.9 | 147 | 2.86 | 180 | .50 | 19.6 | 181 | 1.13 | 45 | 215 | 2.14 | 85 | 249 | 3.36 | 133 |
| 83 | .06 | 3.7 | 114 | .95 | 59 | .08 | 3.3 | 148 | 2.93 | 184 | .51 | 20.1 | 182 | 1.15 | 46 | 216 | 2.17 | 86 | 250 | 3.40 | 135 |
| 84 | .07 | 4.6 | 115 | .99 | 62 | .09 | 3.8 | 149 | 3.00 | 188 | .52 | 20.6 | 183 | 1.17 | 47 | 217 | 2.20 | 87 | 251 | 3.44 | 136 |
| 85 | .09 | 5.6 | 116 | 1.03 | 65 | .11 | 4.2 | 150 | 3.07 | 193 | .54 | 21.1 | 184 | 1.20 | 48 | 218 | 2.24 | 89 | 252 | 3.47 | 138 |
| 86 | .11 | 6.7 | 117 | 1.07 | 67 | .12 | 4.7 | 151 | 3.14 | 197 | .55 | 21.6 | 185 | 1.23 | 49 | 219 | 2.27 | 90 | 253 | 3.51 | 140 |
| 87 | .13 | 7.9 | 118 | 1.12 | 70 | .13 | 5.1 | 152 | 3.21 | 201 | .57 | 22.2 | 186 | 1.25 | 50 | 220 | 2.31 | 92 | 254 | 3.55 | 141 |
| 88 | .15 | 9.1 | 119 | 1.16 | 73 | .14 | 5.6 | 153 | 3.28 | 206 | .59 | 22.8 | 187 | 1.28 | 51 | 221 | 2.35 | 93 | 255 | 3.59 | 143 |
| 89 | .17 | 10.4 | 120 | 1.21 | 76 | .15 | 6.1 | 154 | 3.35 | 210 | .60 | 23.4 | 188 | 1.30 | 52 | 222 | 2.38 | 94 | 256 | 3.63 | 144 |
| 90 | .19 | 11.8 | 121 | 1.26 | 79 | .17 | 6.5 | 155 | 3.43 | 215 | .62 | 24.1 | 189 | 1.33 | 53 | 223 | 2.41 | 96 | 257 | 3.67 | 146 |
| 91 | .21 | 13.2 | 122 | 1.31 | 82 | .18 | 7.0 | 156 | 3.50 | 220 | .63 | 24.8 | 190 | 1.36 | 54 | 224 | 2.45 | 97 | 258 | 3.71 | 148 |
| 92 | .23 | 14.7 | 123 | 1.37 | 86 | .19 | 7.5 | 157 | 3.58 | 225 | .65 | 25.4 | 191 | 1.38 | 55 | 225 | 2.49 | 99 | 259 | 3.75 | 149 |
| 93 | .26 | 16.2 | 124 | 1.42 | 89 | .20 | 8.0 | 158 | 3.66 | 230 | .67 | 26.1 | 192 | 1.41 | 56 | 226 | 2.52 | 100 | 260 | 3.79 | 150 |
| 94 | .28 | 17.8 | 125 | 1.47 | 92 | .21 | 8.5 | 159 | 3.74 | 235 | .68 | 26.8 | 193 | 1.44 | 57 | 227 | 2.56 | 102 | 261 | 3.83 | 152 |
| 95 | .31 | 19.4 | 126 | 1.53 | 96 | .23 | 9.0 | 160 | 3.82 | 240 | .69 | 27.5 | 194 | 1.47 | 58 | 228 | 2.59 | 103 | 262 | 3.87 | 153 |
| 96 | .34 | 21.1 | 127 | 1.59 | 100 | .24 | 9.5 | 161 | 3.89 | 245 | .71 | 28.2 | 195 | 1.50 | 59 | 229 | 2.63 | 104 | 263 | 3.91 | 155 |
| 97 | .36 | 22.8 | 128 | 1.64 | 103 | .25 | 10.0 | 162 | 3.98 | 250 | .73 | 28.9 | 196 | 1.53 | 61 | 230 | 2.66 | 106 | 264 | 3.94 | 156 |
| 98 | .39 | 24.6 | 129 | 1.70 | 107 | .27 | 10.5 | 163 | 4.06 | 255 | .75 | 29.6 | 197 | 1.56 | 62 | 231 | 2.70 | 107 | 265 | 3.99 | 158 |
| 99 | .42 | 26.4 | 130 | 1.76 | 110 | .28 | 11.0 | 164 | | | .76 | 30.4 | 198 | 1.59 | 63 | 232 | 2.73 | 108 | 266 | 4.03 | 160 |
| 100 | .45 | 28.3 | 131 | 1.82 | 114 | .29 | 11.5 | 165 | | | .78 | 31.2 | 199 | 1.62 | 64 | 233 | 2.77 | 110 | 267 | 4.07 | 161 |
| 101 | .48 | 30.3 | 132 | 1.88 | 118 | .30 | 11.9 | 166 | | | .80 | 31.9 | 200 | 1.65 | 65 | 234 | 2.80 | 111 | 268 | 4.11 | 163 |
| 102 | .51 | 32.3 | 133 | 1.95 | 122 | .31 | 12.4 | 167 | | | .82 | 32.7 | 201 | 1.68 | 66 | 235 | 2.84 | 113 | 269 | 4.15 | 165 |
| 103 | .55 | 34.4 | 134 | 2.01 | 126 | .32 | 12.9 | 168 | | | .84 | 33.5 | 202 | 1.71 | 68 | 236 | 2.87 | 115 | 270 | 4.19 | 166 |
| 104 | .58 | 36.5 | 135 | 2.07 | 130 | .33 | 13.4 | 169 | | | .86 | 34.4 | 203 | 1.74 | 69 | 237 | 2.91 | 116 | 271 | 4.23 | 168 |
| 105 | .61 | 38.6 | 136 | 2.13 | 134 | .35 | 13.9 | 170 | | | .88 | 35.2 | 204 | 1.77 | 70 | 238 | 2.95 | 117 | 272 | 4.27 | 169 |
| 106 | .65 | 40.5 | 137 | 2.20 | 138 | .36 | 14.4 | 171 | | | .90 | 36.0 | 205 | 1.81 | 72 | 239 | 2.99 | 118 | 273 | 4.31 | 171 |
| 107 | .68 | 43 | 138 | 2.26 | 142 | .38 | 14.9 | 172 | | | .92 | 36.8 | 206 | 1.84 | 73 | 240 | 3.03 | 120 | 274 | 4.35 | 173 |
| 108 | .71 | 45 | 139 | 2.33 | 146 | .39 | 15.4 | 173 | | | .94 | 37.6 | 207 | 1.87 | 74 | 241 | 3.07 | 121 | 275 | 4.39 | 174 |
| 109 | .75 | 47 | 140 | 2.39 | 150 | .40 | 15.9 | 174 | | | .96 | 38.4 | 208 | 1.90 | 75 | 242 | 3.11 | 123 | 276 | 4.43 | 176 |
| | | | 141 | 2.45 | 154 | .41 | 16.5 | 175 | | | .98 | 39.2 | 209 | 1.94 | 77 | 243 | 3.15 | 125 | 277 | 4.47 | 177 |
| | | | 142 | 2.52 | 158 | .43 | 17.0 | 176 | | | 1.01 | 40.1 | 210 | 1.97 | 78 | 244 | 3.18 | 126 | 278 | 4.51 | 179 |
| | | | 143 | 2.58 | 162 | .44 | 17.5 | 177 | | | 1.03 | 41 | 211 | 2.00 | 79 | 245 | 3.21 | 127 | 279 | 4.55 | 180 |

Vi återgiva först (i tabellerna 60—78) detaljerade uppgifter om avflödet i det ovannämnda måttet μ för timme, för varje timintervall under de perioder, för vilka vi äro i besittning av mera ingående uppgifter om nederbörden. Kolonnhuvud-siffrorna angiva timintervall (dessas avslutningsklockslag). Decimalerna i tabellerna 60—78 äga naturligtvis endast räknevärde.

Sista kolumnerna av dessa tabeller innehålla dagsummar i tusendels mm. Dessa summor äro räknade från kl. 7 a. m. tabelldagen till samma klockslag följande dygn, varigenom de bliva direkt jämförbara med de tidigare meddelade dagsummorna av nederbörden.

Tabellerna 60—78 äro byggda på limnigrammen och konsumtionskurvorna. Om emellertid en verkställd avflödesmätning givit ett värde på vattenmängden, som avvikit från det med tillhjälp av konsumtionskurvan erhållna, har det sistnämnda korrigerats i riktning mot den uppmätta vattenmängden. Korrigeringen har ej inskränkts till värdet för beträffande timintervall, utan utsträckts över en längre tid, då skäl förefunnits att misstänka en bestående uppdämningsorsak, erosion etc. i mätprofilen.

Genom detta förfarande tro vi oss undsluppit något av den osäkerhet, som följer med antagandet av en konstant konsumtionskurva.

[illegible]

Tabell 62. Avflödet från Palojoki augusti 1913.

| Dag | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | Sum- ma |
|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------------|
| 1 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 38 |
| 2 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 38 |
| 3 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 38 |
| 4 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 38 |
| 5 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 38 |
| 6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 38 |
| 7 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 38 |
| 8 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 38 |
| 9 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 41 |
| 10 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | 70 |
| 11 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 56 |
| 12 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 50 |
| 13 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 1.6 | 1.6 | 49 |
| 14 | 1.6 | 1.6 | 2.2 | 2.2 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | 3.7 | 3.7 | 4.6 | 5.6 | 5.6 | 6.7 | 7.9 | 9.1 | 21.1 | 43 | 54 | 59 | 65 | 62 | 62 | 59 | 57 | 832 |
| 15 | 52 | 47 | 45 | 43 | 40.5 | 38.6 | 36.5 | 34.4 | 34.4 | 32.3 | 32.3 | 32.3 | 30.3 | 28.3 | 28.3 | 28.3 | 26.4 | 26.4 | 24.6 | 24.6 | 24.6 | 22.8 | 22.8 | | 619 |
| 16 | 21.1 | 21.1 | 21.1 | 19.4 | 19.4 | 19.4 | 19.4 | 19.4 | 19.4 | 19.4 | 19.4 | 19.4 | 19.4 | 19.4 | 21.1 | 22.8 | 24.6 | 30.3 | 32.3 | 34.4 | 45 | 67 | 86 | 1 326 | |
| 17 | 103 | 118 | 122 | 122 | 118 | 114 | 110 | 107 | 103 | 100 | 96 | 92 | 89 | 86 | 86 | 82 | 79 | 76 | 73 | 70 | 70 | 67 | 65 | 62 | 1 746 |
| 18 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 19 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 20 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 21 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 22 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 23 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 24 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 25 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 26 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 27 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 28 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 29 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 30 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 31 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| (Summa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 5 093 | |

(Summa 5 093)

Värdet för den 17 aug. delvis extrapolerat.

Tabell 64. Avflödet från Palojoki juni 1914.

| Dag | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | Summa |
|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| 1 | 10.4 | 10.4 | 10.4 | 10.4 | 10.4 | 10.4 | 10.4 | 10.4 | 9.1 | 9.1 | 9.1 | 9.1 | 9.1 | 9.1 | 9.1 | 9.1 | 9.1 | 9.1 | 9.1 | 9.1 | 9.1 | 7.9 | 7.9 | 7.9 | 208 |
| 2 | 7.9 | 7.9 | 7.9 | 7.9 | 7.9 | 7.9 | 7.9 | 7.9 | 7.9 | 7.9 | 6.7 | 6.7 | 6.7 | 6.7 | 6.7 | 6.7 | 6.7 | 6.7 | 6.7 | 6.7 | 6.7 | 6.7 | 6.7 | 6.7 | 165 |
| 3 | 6.7 | 6.7 | 6.7 | 6.7 | 6.7 | 6.7 | 6.7 | 6.7 | 7.9 | 7.9 | 7.9 | 7.9 | 7.9 | 9.1 | 9.1 | 9.1 | 9.1 | 9.1 | 9.1 | 10.4 | 10.4 | 10.4 | 11.8 | 11.8 | 254 |
| 4 | 11.8 | 13.2 | 13.2 | 14.7 | 14.7 | 14.7 | 16.2 | 16.2 | 16.2 | 17.8 | 17.8 | 19.4 | 19.4 | 19.4 | 19.4 | 19.4 | 21.1 | 21.1 | 21.1 | 19.4 | 19.4 | 19.4 | 19.4 | 19.4 | 461 |
| 5 | 19.4 | 19.4 | 19.4 | 19.4 | 19.4 | 19.4 | 19.4 | 19.4 | 19.4 | 19.4 | 19.4 | 19.4 | 19.4 | 19.4 | 19.4 | 19.4 | 19.4 | 19.4 | 19.4 | 19.4 | 19.4 | 19.4 | 19.4 | 19.4 | 466 |
| 6 | 19.4 | 19.4 | 19.4 | 19.4 | 19.4 | 19.4 | 19.4 | 19.4 | 19.4 | 19.4 | 19.4 | 19.4 | 19.4 | 19.4 | 19.4 | 17.8 | 17.8 | 17.8 | 17.8 | 17.8 | 17.8 | 17.8 | 17.8 | 17.8 | 440 |
| 7 | 17.8 | 17.8 | 17.8 | 17.8 | 17.8 | 17.8 | 17.8 | 17.8 | 17.8 | 17.8 | 17.8 | 17.8 | 17.8 | 17.8 | 17.8 | 17.8 | 17.8 | 17.8 | 17.8 | 17.8 | 17.8 | 17.8 | 17.8 | 19.4 | 466 |
| 8 | 19.4 | 21.1 | 22.8 | 22.8 | 24.6 | 24.6 | 26.4 | 26.4 | 28.3 | 30.3 | 30.3 | 32.3 | 32.3 | 32.3 | 34.4 | 34.4 | 34.4 | 34.4 | 34.4 | 34.4 | 34.4 | 34.4 | 34.4 | 34.4 | 785 |
| 9 | 34.4 | 34.4 | 32.3 | 32.3 | 32.3 | 32.3 | 30.3 | 30.3 | 28.3 | 28.3 | 26.4 | 26.4 | 24.6 | 24.6 | 24.6 | 24.6 | 22.8 | 22.8 | 22.8 | 21.1 | 21.1 | 21.1 | 19.4 | 19.4 | 533 |
| 10 | 19.4 | 19.4 | 17.8 | 17.8 | 17.8 | 16.2 | 16.2 | 16.2 | 16.2 | 14.7 | 14.7 | 14.7 | 14.7 | 14.7 | 14.7 | 13.2 | 13.2 | 13.2 | 13.2 | 13.2 | 13.2 | 11.8 | 11.8 | 11.8 | 309 |
| 11 | 11.8 | 10.4 | 10.4 | 10.4 | 10.4 | 10.4 | 10.4 | 9.1 | 9.1 | 9.1 | 9.1 | 7.9 | 7.9 | 7.9 | 7.9 | 7.9 | 7.9 | 7.9 | 7.9 | 7.9 | 7.9 | 7.9 | 6.7 | 6.7 | 184 |
| 12 | 6.7 | 6.7 | 6.7 | 6.7 | 6.7 | 6.7 | 6.7 | 6.7 | 6.7 | 6.7 | 6.7 | 6.7 | 5.6 | 5.6 | 5.6 | 5.6 | 5.6 | 5.6 | 5.6 | 5.6 | 5.6 | 5.6 | 5.6 | 5.6 | 135 |
| 13 | 5.6 | 5.6 | 4.6 | 4.6 | 4.6 | 4.6 | 4.6 | 4.6 | 4.6 | 4.6 | 4.6 | 4.6 | 4.6 | 4.6 | 4.6 | 4.6 | 4.6 | 4.6 | 4.6 | 4.6 | 4.6 | 4.6 | 4.6 | 4.6 | 108 |
| 14 | 4.6 | 4.6 | 4.6 | 4.6 | 3.7 | 3.7 | 3.7 | 3.7 | 3.7 | 3.7 | 3.7 | 3.7 | 3.7 | 3.7 | 3.7 | 3.7 | 3.7 | 3.7 | 3.7 | 3.7 | 3.7 | 3.7 | 3.7 | 3.7 | 89 |
| 15 | 3.7 | 3.7 | 3.7 | 3.7 | 3.7 | 3.7 | 3.7 | 3.7 | 3.7 | 3.7 | 3.7 | 3.7 | 3.7 | 3.7 | 3.7 | 3.7 | 3.7 | 3.7 | 3.7 | 3.7 | 3.7 | 3.7 | 3.7 | 3.7 | 89 |
| 16 | 3.7 | 3.7 | 3.7 | 3.7 | 3.7 | 3.7 | 3.7 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | 70 |
| 17 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | 70 |
| 18 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 54 |
| 19 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 52 |
| 20 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 38 |
| 21 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 38 |
| 22 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 35 |
| 23 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 26 |
| 24 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 26 |
| 25 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 26 |
| 26 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 26 |
| 27 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 26 |
| 28 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 26 |
| 29 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 26 |
| 30 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 26 |
| Summa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 5257 |

Tabell 72. Avflödet från Ridasjärvi september 1913.

| Dag | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | Sum- ma |
|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|------------|
| 1 | 22.8 | 22.8 | 22.8 | 22.8 | 22.8 | 22.8 | 22.2 | 22.2 | 22.2 | 22.2 | 22.2 | 22.2 | 22.2 | 22.2 | 22.2 | 22.2 | 22.2 | 22.2 | 22.2 | 22.2 | 22.2 | 22.2 | 22.2 | 22.2 | 533 |
| 2 | 22.2 | 22.2 | 22.2 | 22.2 | 22.2 | 22.2 | 22.2 | 22.2 | 22.2 | 22.2 | 22.2 | 22.2 | 22.2 | 22.2 | 22.2 | 22.2 | 22.2 | 22.2 | 22.2 | 22.2 | 22.2 | 22.2 | 22.2 | 22.2 | 533 |
| 3 | 22.2 | 22.2 | 22.2 | 22.2 | 22.2 | 22.2 | 22.2 | 21.6 | 21.6 | 21.6 | 21.6 | 21.6 | 21.6 | 21.6 | 21.6 | 21.6 | 21.1 | 21.1 | 21.1 | 21.1 | 21.1 | 21.1 | 21.1 | 21.1 | 511 |
| 4 | 21.1 | 21.1 | 21.1 | 21.1 | 21.1 | 21.1 | 21.1 | 21.1 | 21.1 | 20.6 | 20.6 | 20.6 | 20.6 | 20.6 | 20.6 | 20.1 | 20.1 | 20.1 | 20.1 | 20.1 | 20.1 | 20.1 | 20.1 | 20.1 | 487 |
| 5 | 20.1 | 20.1 | 20.1 | 20.1 | 20.1 | 20.1 | 20.1 | 20.1 | 20.1 | 20.1 | 20.1 | 20.1 | 20.1 | 20.1 | 20.1 | 20.1 | 20.1 | 20.1 | 20.1 | 20.1 | 20.1 | 20.1 | 20.1 | 20.1 | 480 |
| 6 | 20.1 | 20.1 | 19.6 | 19.6 | 19.6 | 19.6 | 19.6 | 19.6 | 19.6 | 19.6 | 19.6 | 19.6 | 19.6 | 19.6 | 19.6 | 19.6 | 19.6 | 19.6 | 19.6 | 19.6 | 19.6 | 19.6 | 19.6 | 19.6 | 470 |
| 7 | 19.6 | 19.6 | 19.6 | 19.6 | 19.6 | 19.6 | 19.6 | 19.0 | 19.0 | 19.0 | 19.0 | 19.0 | 18.5 | 18.5 | 18.5 | 18.5 | 18.5 | 18.5 | 18.5 | 18.5 | 18.5 | 18.5 | 18.5 | 18.5 | 445 |
| 8 | 18.5 | 18.5 | 18.5 | 18.5 | 18.0 | 18.0 | 18.0 | 18.0 | 18.0 | 18.0 | 18.0 | 18.0 | 18.0 | 18.0 | 18.0 | 18.0 | 18.0 | 18.0 | 17.5 | 17.5 | 17.5 | 17.5 | 17.5 | 17.5 | 426 |
| 9 | 17.5 | 17.5 | 17.5 | 17.5 | 17.5 | 17.5 | 17.5 | 17.5 | 17.5 | 17.5 | 17.5 | 17.5 | 17.5 | 17.5 | 17.5 | 17.5 | 17.5 | 17.5 | 17.5 | 17.5 | 17.5 | 17.5 | 17.5 | 17.5 | 417 |
| 10 | 17.0 | 17.0 | 17.0 | 17.0 | 17.0 | 17.0 | 17.0 | 17.0 | 17.0 | 17.0 | 17.0 | 17.0 | 17.0 | 17.0 | 16.5 | 16.5 | 16.5 | 16.5 | 16.5 | 16.5 | 16.5 | 16.5 | 16.5 | 16.5 | 398 |
| 11 | 16.5 | 16.5 | 16.5 | 16.5 | 16.5 | 15.9 | 15.9 | 15.9 | 15.9 | 15.9 | 15.9 | 15.9 | 15.9 | 15.9 | 15.9 | 15.9 | 15.4 | 15.4 | 15.4 | 15.4 | 15.4 | 15.4 | 15.4 | 15.4 | 374 |
| 12 | 15.4 | 15.4 | 15.4 | 15.4 | 15.4 | 15.4 | 15.4 | 15.4 | 15.4 | 15.4 | 15.4 | 15.4 | 15.4 | 15.4 | 15.4 | 15.4 | 15.4 | 15.4 | 15.4 | 15.4 | 15.4 | 15.4 | 15.4 | 15.4 | 370 |
| 13 | 15.4 | 15.4 | 15.4 | 15.4 | 15.4 | 15.4 | 15.4 | 15.4 | 15.4 | 15.4 | 15.4 | 15.4 | 15.4 | 15.4 | 15.4 | 15.4 | 15.4 | 15.4 | 15.4 | 15.4 | 15.4 | 15.4 | 15.4 | 15.4 | 370 |
| 14 | 15.4 | 15.4 | 15.4 | 15.4 | 15.4 | 15.4 | 15.4 | 15.4 | 15.4 | 15.4 | 15.4 | 15.4 | 14.9 | 14.9 | 14.9 | 14.9 | 14.9 | 14.9 | 14.9 | 14.9 | 14.9 | 14.9 | 14.9 | 14.9 | 360 |
| 15 | 14.9 | 14.9 | 14.9 | 14.9 | 14.9 | 14.9 | 14.9 | 14.9 | 14.9 | 14.9 | 14.9 | 14.9 | 14.9 | 14.9 | 14.9 | 14.9 | 14.9 | 14.9 | 14.9 | 14.9 | 14.9 | 14.9 | 14.9 | 14.9 | 357 |
| 16 | 14.9 | 14.9 | 14.9 | 14.9 | 14.9 | 14.9 | 14.4 | 14.4 | 14.4 | 14.4 | 14.4 | 14.4 | 14.4 | 14.4 | 14.4 | 14.4 | 14.4 | 14.4 | 14.4 | 14.4 | 14.4 | 14.4 | 14.4 | 14.4 | 346 |
| 17 | 14.4 | 14.4 | 14.4 | 14.4 | 14.4 | 14.4 | 14.4 | 14.4 | 14.4 | 14.4 | 14.4 | 14.4 | 14.4 | 14.4 | 14.4 | 14.4 | 14.4 | 14.4 | 14.4 | 14.4 | 14.4 | 14.4 | 14.4 | 14.4 | 346 |
| 18 | 14.4 | 14.4 | 14.4 | 14.4 | 14.4 | 14.4 | 14.4 | 14.4 | 14.4 | 14.4 | 14.4 | 14.4 | 14.4 | 14.4 | 14.4 | 14.4 | 14.4 | 14.4 | 14.4 | 14.4 | 14.4 | 14.4 | 14.4 | 14.4 | 346 |
| 19 | 14.4 | 14.4 | 14.4 | 14.4 | 14.4 | 14.4 | 14.4 | 14.4 | 14.4 | 14.4 | 14.4 | 14.4 | 14.4 | 14.4 | 14.4 | 14.4 | 14.4 | 14.4 | 14.4 | 14.4 | 14.4 | 14.4 | 14.4 | 14.4 | 344 |
| 20 | 14.4 | 14.4 | 14.4 | 14.4 | 13.9 | 13.9 | 13.9 | 13.9 | 13.9 | 13.9 | 13.9 | 13.9 | 13.9 | 13.9 | 13.9 | 13.9 | 13.9 | 13.9 | 13.9 | 13.9 | 13.9 | 13.9 | 13.9 | 13.9 | 334 |
| 21 | 13.9 | 13.9 | 13.9 | 13.9 | 13.9 | 13.9 | 13.9 | 13.4 | 13.4 | 13.4 | 13.4 | 13.4 | 13.4 | 13.4 | 13.4 | 13.4 | 13.4 | 13.4 | 13.4 | 13.4 | 13.4 | 13.4 | 13.4 | 13.4 | 322 |
| 22 | 13.4 | 13.4 | 13.4 | 13.4 | 13.4 | 13.4 | 13.4 | 12.9 | 12.9 | 12.9 | 12.9 | 12.9 | 12.9 | 12.9 | 12.9 | 12.9 | 12.9 | 12.9 | 12.9 | 12.9 | 12.9 | 12.9 | 12.9 | 12.9 | 310 |
| 23 | 12.9 | 12.9 | 12.9 | 12.9 | 12.9 | 12.9 | 12.9 | 12.9 | 12.9 | 12.9 | 12.9 | 12.9 | 12.9 | 12.9 | 12.9 | 12.9 | 12.9 | 12.9 | 12.4 | 12.4 | 12.4 | 12.4 | 12.4 | 12.4 | 303 |
| 24 | 12.4 | 12.4 | 12.4 | 12.4 | 12.4 | 12.4 | 12.4 | 12.4 | 12.4 | 12.4 | 12.4 | 12.4 | 12.4 | 12.4 | 12.4 | 12.4 | 12.4 | 12.4 | 12.4 | 12.4 | 12.4 | 12.4 | 12.4 | 12.4 | 298 |
| 25 | 12.4 | 12.4 | 12.4 | 12.4 | 12.4 | 12.4 | 12.4 | 11.9 | 11.9 | 11.9 | 11.9 | 11.9 | 11.9 | 11.9 | 11.9 | 11.9 | 11.9 | 11.9 | 11.9 | 11.9 | 11.9 | 11.9 | 11.9 | 11.9 | 286 |
| 26 | 11.9 | 11.9 | 11.9 | 11.9 | 11.9 | 11.9 | 11.9 | 11.9 | 11.9 | 11.9 | 11.9 | 11.9 | 11.9 | 11.9 | 11.9 | 11.9 | 11.9 | 11.9 | 11.5 | 11.5 | 11.5 | 11.5 | 11.5 | 11.5 | 280 |
| 27 | 11.5 | 11.5 | 11.5 | 11.5 | 11.5 | 11.5 | 11.5 | 11.5 | 11.5 | 11.5 | 11.5 | 11.5 | 11.5 | 11.5 | 11.5 | 11.5 | 11.5 | 11.5 | 11.5 | 11.5 | 11.5 | 11.5 | 11.5 | 11.5 | 276 |
| 28 | 11.5 | 11.5 | 11.5 | 11.5 | 11.5 | 11.5 | 11.5 | 11.5 | 11.0 | 11.0 | 11.0 | 11.0 | 11.0 | 11.0 | 11.0 | 11.0 | 11.0 | 11.0 | 11.0 | 11.0 | 11.0 | 11.0 | 11.0 | 11.0 | 265 |
| 29 | 11.0 | 11.0 | 11.0 | 11.0 | 11.0 | 11.0 | 11.0 | 11.0 | 11.0 | 11.0 | 11.0 | 11.0 | 11.0 | 11.0 | 11.0 | 11.0 | 11.0 | 11.0 | 11.0 | 11.0 | 11.0 | 11.0 | 11.0 | 11.0 | 264 |
| 30 | 11.0 | 11.0 | 11.0 | 11.0 | 11.0 | 11.0 | 11.0 | 11.0 | 11.0 | 11.0 | 11.0 | 11.0 | 11.0 | 11.0 | 11.0 | 11.0 | 11.0 | 11.0 | 11.0 | 11.0 | 11.0 | 11.0 | 11.0 | 11.0 | 264 |
| Summa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 11 115 | |

| Dag | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | Summa |
|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|
| 1 | 10.5 | 10.5 | 10.5 | 10.5 | 10.5 | 10.5 | 10.5 | 10.5 | 10.5 | 10.5 | 10.5 | 10.5 | 10.5 | 10.5 | 10.5 | 10.5 | 10.5 | 10.5 | 10.5 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 246 |
| 2 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 9.5 | 9.5 | 9.5 | 9.5 | 9.5 | 234 |
| 3 | 9.5 | 9.5 | 9.5 | 9.5 | 9.5 | 9.5 | 9.5 | 9.5 | 9.5 | 9.5 | 9.5 | 9.5 | 9.5 | 9.5 | 9.5 | 9.5 | 9.5 | 9.5 | 9.5 | 9.5 | 9.5 | 9.5 | 9.5 | 9.5 | 222 |
| 4 | 9.5 | 9.5 | 9.5 | 9.5 | 9.5 | 9.5 | 9.5 | 9.5 | 9.5 | 9.5 | 9.5 | 9.5 | 9.5 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 219 |
| 5 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 8.5 | 8.5 | 8.5 | 8.5 | 8.5 | 8.5 | 8.5 | 8.5 | 8.5 | 8.5 | 8.5 | 8.5 | 8.5 | 8.5 | 8.5 | 8.5 | 8.5 | 8.5 | 204 |
| 6 | 8.5 | 8.5 | 8.5 | 8.5 | 8.5 | 8.5 | 8.0 | 8.0 | 8.0 | 8.0 | 8.0 | 8.0 | 8.0 | 8.0 | 8.0 | 8.0 | 8.0 | 8.0 | 8.0 | 8.0 | 8.0 | 8.0 | 8.0 | 8.0 | 192 |
| 7 | 8.0 | 8.0 | 8.0 | 8.0 | 8.0 | 8.0 | 8.0 | 8.0 | 8.0 | 8.0 | 8.0 | 8.0 | 8.0 | 8.0 | 8.0 | 8.0 | 8.0 | 8.0 | 8.0 | 8.0 | 8.0 | 8.0 | 8.0 | 8.0 | 190 |
| 8 | 8.0 | 8.0 | 8.0 | 8.0 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.0 | 7.0 | 7.0 | 7.0 | 7.0 | 7.0 | 7.0 | 7.0 | 7.0 | 7.0 | 7.0 | 171 |
| 9 | 7.0 | 7.0 | 7.0 | 7.0 | 7.0 | 7.0 | 7.0 | 7.0 | 7.0 | 7.0 | 7.0 | 7.0 | 7.0 | 7.0 | 7.0 | 7.0 | 7.0 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 175 |
| 10 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.0 | 7.0 | 7.0 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 179 |
| 11 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 180 |
| 12 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 180 |
| 13 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 180 |
| 14 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 180 |
| 15 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 179 |
| 16 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.0 | 7.0 | 7.0 | 7.0 | 7.0 | 7.0 | 7.0 | 7.0 | 7.0 | 7.0 | 7.0 | 7.0 | 7.0 | 7.0 | 7.0 | 7.0 | 7.0 | 7.0 | 168 |
| 17 | 7.0 | 7.0 | 7.0 | 7.0 | 7.0 | 7.0 | 7.0 | 7.0 | 7.0 | 7.0 | 7.0 | 7.0 | 7.0 | 7.0 | 7.0 | 7.0 | 7.0 | 7.0 | 7.0 | 7.0 | 7.0 | 7.0 | 7.0 | 7.0 | 164 |
| 18 | 6.5 | 6.5 | 6.5 | 6.5 | 6.5 | 6.5 | 6.5 | 6.5 | 6.5 | 6.5 | 6.5 | 6.5 | 6.5 | 6.5 | 6.5 | 6.5 | 6.5 | 6.5 | 6.5 | 6.5 | 6.5 | 6.5 | 6.5 | 6.5 | 155 |
| 19 | 6.5 | 6.5 | 6.5 | 6.5 | 6.5 | 6.1 | 6.1 | 6.1 | 6.1 | 6.1 | 6.1 | 6.1 | 6.1 | 6.1 | 6.1 | 6.1 | 6.1 | 6.1 | 6.1 | 6.1 | 6.1 | 6.1 | 6.1 | 6.1 | 146 |
| 20 | 6.1 | 6.1 | 6.1 | 6.1 | 6.1 | 6.1 | 6.1 | 6.1 | 6.1 | 6.1 | 6.1 | 6.1 | 6.1 | 6.1 | 6.1 | 6.1 | 6.1 | 6.1 | 6.1 | 6.1 | 6.1 | 6.1 | 6.1 | 6.1 | 146 |
| 21 | 6.1 | 6.1 | 6.1 | 6.1 | 6.1 | 6.1 | 6.1 | 6.1 | 6.1 | 6.1 | 6.1 | 6.1 | 6.1 | 6.1 | 5.6 | 5.6 | 5.6 | 5.6 | 5.6 | 5.6 | 5.6 | 5.6 | 5.6 | 5.6 | 138 |
| 22 | 5.6 | 5.6 | 5.6 | 5.6 | 5.6 | 5.6 | 5.6 | 5.6 | 5.6 | 5.6 | 5.6 | 5.6 | 5.6 | 5.6 | 5.6 | 5.6 | 5.6 | 5.6 | 5.1 | 5.1 | 5.1 | 5.1 | 5.1 | 5.1 | 128 |
| 23 | 5.1 | 5.1 | 5.1 | 5.1 | 5.1 | 5.1 | 5.1 | 5.1 | 5.1 | 5.1 | 5.1 | 5.1 | 5.1 | 5.1 | 5.1 | 5.1 | 5.1 | 5.1 | 5.1 | 5.1 | 5.1 | 5.1 | 5.1 | 5.1 | 121 |
| 24 | 5.1 | 5.1 | 5.1 | 5.1 | 4.7 | 4.7 | 4.7 | 4.7 | 4.7 | 4.7 | 4.7 | 4.7 | 4.7 | 4.7 | 4.7 | 4.7 | 4.7 | 4.7 | 4.7 | 4.7 | 4.7 | 4.7 | 4.7 | 4.7 | 113 |
| 25 | 4.7 | 4.7 | 4.7 | 4.7 | 4.7 | 4.7 | 4.7 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 101 |
| 26 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 101 |
| 27 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 101 |
| 28 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 3.8 | 3.8 | 3.8 | 3.8 | 3.8 | 3.8 | 3.8 | 96 |
| 29 | 3.8 | 3.8 | 3.8 | 3.8 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 101 |
| 30 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 104 |
| 31 | 4.7 | 4.7 | 4.7 | 4.7 | 4.7 | 4.7 | 4.7 | 4.7 | 4.7 | 4.7 | 4.7 | 4.7 | 4.7 | 4.7 | 4.7 | 4.7 | 4.7 | 4.7 | 4.7 | 4.7 | 4.7 | 4.7 | 4.7 | 4.7 | 109 |
| Summa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 929 | |

Vi meddela ytterligare månadssummorna av avflödet i mm, så långt materialet medger, ävensom halvårs- och årssummor. Månadssummorna för de i tabellerna 60—78 icke upptagna månaderna äro härledda ur arbetstabeller av samma utseende som dessa; för tiden juni 1912—maj 1913, då limigrafobservationer ej funnos att tillgå, äro månadssummorna av avflödet för Ridasjärvi system uträknade med tillhjälp av pegeliakttagelserna.

Tabell 79. Månads-, halvårs- och årssummor av avflödet för Palojoki och Ridasjärvi system (mm).

| | November | December | Januari | Februari | Mars | April | Maj | Juni | Juli | Augusti | September | Oktober | Nov.—april | Maj—okt. | Nov.—okt. |
|--------------------|----------|----------|---------|----------|------|-------|------|------|------|---------|-----------|---------|------------|----------|-----------|
| Palojoki. | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1912—13 | | | | | | | | 3.4 | 3.1 | | | 2.5 | | | |
| 1913—14 | 34.1 | 15.0 | 2.0 | 24.9 | 3.0 | 51.1 | 27.0 | 5.3 | 1.5 | 1.2 | 3.5 | 5.6 | 130.1 | 44.2 | 174.3 |
| 1914—15 | 9.0 | 21.1 | | | | | | | | | | | | | |
| Ridasjärvi. | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1911—12 | | | | | | | | 39.7 | 14.3 | 5.4 | 13.0 | 30.6 | | | |
| 1912—13 | 32.3 | 50.9 | 34.3 | 13.6 | 11.7 | 62.6 | 52.5 | 20.3 | 9.8 | 10.4 | 11.1 | 7.6 | 205.4 | 111.7 | 317.1 |
| 1913—14 | 17.8 | 26.4 | 14.2 | 17.7 | 14.8 | 24.2 | 31.5 | 14.8 | 4.9 | 1.9 | 3.4 | 6.7 | 115.4 | 63.2 | 178.3 |
| 1914—15 | 7.8 | 15.0 | | | | | | | | | | | | | |

En granskning av tabellerna 60—78 visar oss, hurusom vattenmängdsvariationerna äro betydligt större och snabbare i Palojoki än i Ridasjärvi system.

En ännu lättare jämförelse mellan avflödesförhållandena i de båda systemen tillåtes av tabellerna 79 och 80. Den sistnämnda innehåller extrem- och medelvärden av avflödet för de här i detalj behandlade områdena. Extremuppgifterna äro tagna ur timintervallvärden, måttet är sekundliter per ha.

Tabell 80. Extrem- och medelvärden av avflödet (slha).

| | 1913 | | | | 1914 | | | | | |
|--------------------|------|------|---------|-----------|------|------|------|---------|-----------|---------|
| | Juni | Juli | Augusti | September | Maj | Juni | Juli | Augusti | September | Oktober |
| Palojoki. | | | | | | | | | | |
| Maximum | .033 | .037 | .339 | | .450 | .096 | .033 | .006 | .096 | .068 |
| Medelvärde | .013 | .011 | | | .101 | .020 | .006 | .004 | .014 | .021 |
| Minimum | .006 | .006 | .004 | | .016 | .003 | .003 | .003 | .006 | .010 |
| Ridasjärvi. | | | | | | | | | | |
| Maximum | .107 | .052 | .073 | .063 | .158 | .080 | .029 | .012 | .026 | .029 |
| Medelvärde | .079 | .037 | .039 | .043 | .117 | .057 | .018 | .007 | .013 | .025 |
| Minimum | .052 | .022 | .016 | .031 | .080 | .029 | .011 | .004 | .007 | .022 |

Vi tabulera ännu avflödeskoefficienterna (i %) för de olika månaderna, halvåren och åren.

Tabell 81. Avflödet i % av nederbörden.

| | November | December | Januari | Februari | Mars | April | Maj | Juni | Juli | Augusti | September | Oktober | Nov.-april | Maj-okt. | Nov.-okt. |
|--------------------|----------|----------|---------|----------|------|-------|-----|------|------|---------|-----------|---------|------------|----------|-----------|
| Palojoki. | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1912—13 | | | | | | | | 10 | 5 | | | 10 | | | |
| 1913—14 | 32 | 37 | 9 | 131 | 7 | 320 | 50 | 20 | 2 | 5 | 3 | 19 | 53 | 14 | 31 |
| 1914—15 | 26 | 26 | | | | | | | | | | | | | |
| Ridasjärvi. | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1911—12 | | | | | | | | 54 | 159 | 6 | 14 | 34 | | | |
| 1912—13 | 50 | 64 | 490 | 34 | 22 | 169 | 109 | 60 | 19 | 9 | 186 | 30 | 74 | 41 | 57 |
| 1913—14 | 19 | 61 | 57 | 104 | 35 | 142 | 63 | 57 | 9 | 7 | 4 | 25 | 49 | 23 | 34 |
| 1914—15 | 23 | 21 | | | | | | | | | | | | | |

Månadsvärden av avflödeskoefficienten äro väl så gott som betydelslösa för utredandet av huru stor procent av nederbörden verkligen avrinner, vi ha skrivit ut talen endast emedan desamma även tydligt ådagalägga den jämnare gången hos vattenmängdsvariationerna i Ridasjärvi system.

De korta tidsperioder vi förfoga över ge oss inga tillförlitliga medelvärden. Vi kunna dock antaga, att av den årliga nederbördssumman i allmänhet avrinner $\frac{1}{3}$ à $\frac{1}{2}$. Vinteravflödet utgör väl i allmänhet mer än hälften av vinternederbörden, medan sommaravflödet sällan stiger till mer än $\frac{1}{3}$ av sommarnederbörden. Härvid är dock ännu att observera, att en god del av sommaravflödet utgöres av i områdena kvarbliven vinternederbörd, enär den nedgående skänkeln av vårflodkurvan gör sig mycket gällande ännu ett stycke in på sommaren, i synnerhet i Ridasjärvi system. Det är därför naturligt, att vi, då vi i följande kapitel studera de enskilda sommarregnen, skola för desamma erhålla avflödeskoefficienter betydligt understigande $\frac{1}{3}$.

Kap. 15. Avflödesförloppet för enskilda regn.

Rita vi upp avflödesvärdena, sådana de givas i tabellerna 60—78, såsom ordinator i ett rutsystem med tiden som abskissa, finna vi i den på detta sätt erhållna kurvan en hel mängd upphöjningar, vilka svara mot enskilda regn. För att få avflödets beroende av regnet tydligare ådagalagt, vilja vi skära bort alla dessa toppar, kvarlämnande endast den baskurva, som antages (på försommaren) representera vårflodkurvans nedgående skänkel, vilken (mot höstsidan) närmar sig en nästan horisontal linje. Vi inse till fullo, att en dylik operation innebär vådor. Snittet kan göras mer eller mindre djupt, dess krökning olika. Ju mera de olika flodvågorna äro lagrade öfver varandra, desto större spelrum lämnas åt godtycket. Emellertid tro vi oss genom detta förfarande erhålla en viss insikt i sommarregnens hydrologiska följder, åtminstone i mindre nederbördsområden, och möjligen underlag för teoretiska generaliseringar.¹⁾

Då vi vilja erhålla jämförelse mellan avflödesförhållandena i våra båda system, ha vi gått tämligen summariskt till väga och beaktat endast dagsummorna av avflödet, enär flodvågornas flackhet i Ridasjärvi system icke tillåtit en med hänsyn till tiden mera detaljerad behandling.

Vi äro ej i tillfälle att grafiskt återge våra originalsnitt och kurvor. Vi meddela därför resultaten i tabellform, och framlägga först baskurvornas dagordinator i tabellerna 82 och 83.

¹⁾ Dyliga snitt i avflödeskurvor ha verkställts av bl. a. Fantoli (i arbetet »Sul regime idraulico dei laghi», Milano 1897).

Tabell 82. Antagna baskurvor för avflödet från Palojoki. Vattenavrinning i μ per dag, därest observationstiden varit utan regn.

| Dag | 1913 | | | 1914 | | | | | |
|-------|-------|-------|------|-------|-------|------|------|-------|------|
| | Juni | Juli | Aug. | Maj | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. |
| 1 | 186 | 40 | 38 | 679 | 67 | 25 | 23 | 20 | 18 |
| 2 | 140 | 40 | 38 | 585 | 62 | 25 | 23 | 20 | 17 |
| 3 | 109 | 40 | 38 | 546 | 58 | 25 | 22 | 20 | 17 |
| 4 | 95 | 40 | 38 | 506 | 54 | 25 | 22 | 20 | 17 |
| 5 | 86 | 39 | 38 | 464 | 50 | 25 | 22 | 20 | 17 |
| 6 | 78 | 39 | 38 | 434 | 47 | 25 | 22 | 20 | 17 |
| 7 | 71 | 39 | 38 | 408 | 44 | 25 | 22 | 20 | 17 |
| 8 | 65 | 39 | 38 | 383 | 41 | 25 | 22 | 19 | 17 |
| 9 | 60 | 39 | 37 | 359 | 39 | 25 | 22 | 19 | 17 |
| 10 | 56 | 39 | 37 | 336 | 37 | 24 | 22 | 19 | 17 |
| 11 | 53 | 39 | 37 | 314 | 35 | 24 | 22 | 19 | 17 |
| 12 | 51 | 38 | 37 | 293 | 34 | 24 | 22 | 19 | 17 |
| 13 | 50 | 38 | 37 | 273 | 33 | 24 | 22 | 19 | 17 |
| 14 | 49 | 38 | 37 | 254 | 32 | 24 | 22 | 19 | 16 |
| 15 | 48 | 38 | 37 | 236 | 31 | 24 | 21 | 19 | 16 |
| 16 | 47 | 38 | 37 | 219 | 30 | 24 | 21 | 19 | 16 |
| 17 | 46 | 38 | 37 | 203 | 29 | 24 | 21 | 19 | 16 |
| 18 | 45 | 38 | — | 188 | 28 | 24 | 21 | 19 | 16 |
| 19 | 44 | 38 | — | 174 | 28 | 24 | 21 | 19 | 16 |
| 20 | 44 | 38 | — | 161 | 27 | 24 | 21 | 18 | 16 |
| 21 | 43 | 38 | — | 149 | 27 | 24 | 21 | 18 | 16 |
| 22 | 43 | 38 | — | 138 | 27 | 23 | 21 | 18 | 16 |
| 23 | 42 | 38 | — | 128 | 26 | 23 | 21 | 18 | 16 |
| 24 | 42 | 38 | — | 119 | 26 | 23 | 21 | 18 | 16 |
| 25 | 42 | 38 | — | 111 | 26 | 23 | 21 | 18 | 16 |
| 26 | 41 | 38 | — | 103 | 26 | 23 | 21 | 18 | 15 |
| 27 | 41 | 38 | — | 96 | 26 | 23 | 20 | 18 | 15 |
| 28 | 41 | 38 | — | 89 | 25 | 23 | 20 | 18 | 15 |
| 29 | 41 | 38 | — | 83 | 25 | 23 | 20 | 18 | 15 |
| 30 | 40 | 38 | — | 77 | 25 | 23 | 20 | 18 | 15 |
| 31 | — | 38 | — | 72 | — | 23 | 20 | — | 15 |
| Summa | 1 839 | 1 193 | — | 8 180 | 1 065 | 743 | 662 | 566 | 504 |

Tabell 83. Antagna baskurvor för avflödet från Ridasjärvi. Vattenavrinning i μ per dag, därest observationstiden varit utan regn.

| Dag | 1913 | | | | 1914 | | | | | |
|-------|--------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|------|
| | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Maj | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. |
| 1 | 902 | 377 | 153 | 96 | 1 104 | 441 | 157 | 53 | 29 | 21 |
| 2 | 868 | 366 | 149 | 95 | 1 083 | 427 | 152 | 52 | 29 | 20 |
| 3 | 839 | 356 | 146 | 94 | 1 021 | 413 | 147 | 51 | 28 | 20 |
| 4 | 812 | 346 | 143 | 93 | 1 003 | 401 | 141 | 50 | 28 | 20 |
| 5 | 787 | 335 | 140 | 92 | 971 | 388 | 136 | 48 | 27 | 20 |
| 6 | 762 | 326 | 137 | 92 | 951 | 375 | 132 | 47 | 27 | 20 |
| 7 | 738 | 316 | 134 | 91 | 927 | 363 | 127 | 45 | 27 | 20 |
| 8 | 717 | 307 | 132 | 90 | 904 | 352 | 123 | 44 | 26 | 20 |
| 9 | 696 | 298 | 129 | 90 | 880 | 341 | 119 | 43 | 26 | 19 |
| 10 | 677 | 289 | 127 | 89 | 856 | 330 | 115 | 42 | 26 | 19 |
| 11 | 659 | 280 | 124 | 88 | 833 | 319 | 111 | 42 | 25 | 19 |
| 12 | 641 | 272 | 122 | 88 | 810 | 309 | 107 | 41 | 25 | 19 |
| 13 | 624 | 263 | 120 | 87 | 787 | 299 | 103 | 40 | 25 | 19 |
| 14 | 618 | 255 | 118 | 87 | 765 | 289 | 100 | 40 | 24 | 19 |
| 15 | 592 | 247 | 117 | 86 | 743 | 279 | 96 | 39 | 24 | 19 |
| 16 | 576 | 240 | 115 | 86 | 722 | 269 | 93 | 38 | 24 | 19 |
| 17 | 561 | 232 | 114 | 86 | 700 | 260 | 90 | 37 | 23 | 19 |
| 18 | 546 | 225 | 112 | 85 | 679 | 251 | 87 | 37 | 23 | 19 |
| 19 | 531 | 218 | 111 | 85 | 659 | 242 | 84 | 36 | 23 | 19 |
| 20 | 517 | 211 | 110 | 84 | 639 | 234 | 81 | 36 | 23 | 18 |
| 21 | 503 | 204 | 108 | 84 | 619 | 226 | 78 | 35 | 22 | 18 |
| 22 | 488 | 198 | 107 | 84 | 600 | 218 | 75 | 35 | 22 | 18 |
| 23 | 475 | 192 | 106 | 83 | 582 | 211 | 73 | 34 | 22 | 18 |
| 24 | 462 | 186 | 104 | 83 | 564 | 203 | 71 | 33 | 22 | 18 |
| 25 | 449 | 181 | 103 | 83 | 547 | 195 | 68 | 32 | 22 | 18 |
| 26 | 436 | 176 | 102 | 82 | 530 | 188 | 66 | 32 | 21 | 18 |
| 27 | 424 | 171 | 101 | 82 | 514 | 182 | 64 | 31 | 21 | 18 |
| 28 | 412 | 167 | 100 | 82 | 498 | 176 | 61 | 31 | 21 | 18 |
| 29 | 400 | 163 | 99 | 82 | 483 | 169 | 59 | 30 | 21 | 18 |
| 30 | 388 | 160 | 98 | 81 | 468 | 163 | 57 | 30 | 21 | 18 |
| 31 | — | 156 | 97 | — | 454 | — | 55 | 29 | — | 18 |
| Summa | 18 100 | 7 713 | 3 678 | 2 610 | 22 896 | 8 513 | 3 028 | 1 213 | 727 | 587 |

Differensen mellan det observerade avflödesvärdet för en viss dag och motsvarande baskurvordinata är sedan fördelad på de olika regnen. Resultaten av denna sönderspjälkning framgå av tabellerna 84 och 85, vilka även innehålla uppgifter om regnen. Vi nöja oss med en fördelning

på regnperioder, av vilka vi särskilja 8 st. under 1913 och 20 st. under 1914.
 Avflödesvärdena äro återgivna i μ , nederbördsuppgifterna i mm.

Tabell 84. Nederbörd och avflöde för enskilda regn, 1913.

| Dag | J u n i | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|----------|-------|------------|------|----------|-------|------------|------|----------|-------|------------|------|----------|--------|------------|------|
| | Palojoki | | Ridasjärvi | | Palojoki | | Ridasjärvi | | Palojoki | | Ridasjärvi | | Palojoki | | Ridasjärvi | |
| | Regn | Avfl. | Avfl. | Regn | Regn | Avfl. | Avfl. | Regn | Regn | Avfl. | Avfl. | Regn | Regn | Avfl. | Avfl. | Regn |
| | I | | | | II | | | | III | | | | IV | | | |
| 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 2 | 6.7 | 3 | 29 | 10.0 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 3 | 1.3 | 25 | 44 | 1.2 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 4 | — | 110 | 66 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 5 | — | 165 | 67 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 6 | — | 99 | 49 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 7 | — | 61 | 56 | — | 0.3 | — | — | 0.4 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 8 | — | 31 | 44 | — | 0.2 | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 9 | — | 16 | 42 | — | 2.3 | 19 | — | 2.1 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 10 | — | 8 | 40 | — | 4.0 | 25 | 29 | 4.2 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 11 | — | 4 | 38 | — | 3.3 | 40 | 52 | 2.9 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 12 | — | — | 36 | — | 2.4 | 79 | 72 | 1.6 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 13 | — | — | 35 | — | 1.4 | 126 | 76 | 0.2 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 14 | — | — | 34 | — | — | 132 | 64 | 0.4 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 15 | — | — | 32 | — | — | 91 | 73 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 16 | — | — | 31 | — | 0.1 | 69 | 87 | 0.1 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 17 | — | — | 30 | — | — | 42 | 86 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 18 | — | — | 28 | — | — | 22 | 75 | — | 1.6 | 3 | 25 | 1.9 | — | — | — | — |
| 19 | — | — | 27 | — | — | 11 | 50 | — | 3.2 | 20 | 40 | 2.6 | — | — | — | — |
| 20 | — | — | 26 | — | — | 4 | 41 | — | — | 41 | 39 | — | — | — | — | — |
| 21 | — | — | 25 | — | — | 2 | 35 | — | — | 44 | 36 | — | — | — | — | — |
| 22 | — | — | 24 | — | — | — | 31 | — | — | 46 | 27 | — | — | — | — | — |
| 23 | — | — | 23 | — | — | — | 27 | — | — | 44 | 25 | — | — | — | — | — |
| 24 | — | — | 23 | — | — | — | 23 | — | — | 19 | 12 | — | — | — | — | — |
| 25 | — | — | 22 | — | — | — | 20 | — | — | 11 | 16 | — | — | — | — | — |
| 26 | — | — | 21 | — | — | — | 18 | — | — | 8 | 12 | — | 1.4 | 4 | 5 | 2.0 |
| 27 | — | — | 20 | — | — | — | 16 | — | — | 2 | 10 | — | 5.4 | 10 | 6 | 4.4 |
| 28 | — | — | 19 | — | — | — | 14 | — | — | — | 8 | — | — | 22 | 13 | — |
| 29 | — | — | 19 | — | — | — | 13 | — | — | — | 7 | — | — | 42 | 6 | — |
| 30 | — | — | 18 | — | — | — | 12 | — | — | — | 6 | — | — | 42 | 20 | — |
| Summa | 8.0 | 522 | 968 | 11.2 | 14.0 | 663 | 914 | 11.9 | 4.8 | 238 | 263 | 4.5 | 6.8 | 120 | 50 | 6.4 |
| | | | forts. | | | | forts. | | | | forts. | | | forts. | forts. | |

Tabell 84 (forts.). Nederbörd och avflöde för enskilda regn, 1913.

| Dag | J u l i | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|---------|-------|--------|-------|-------|----------|-------|------------|------|----------|-------|------------|------|----------|-------|------------|--------|
| | Rid. | Rid. | Rid. | Pal. | Rid. | Palojoki | | Ridasjärvi | | Palojoki | | Ridasjärvi | | Palojoki | | Ridasjärvi | |
| | Avfl. | Avfl. | Avfl. | Avfl. | Avfl. | Regn | Avfl. | Avfl. | Regn | Regn | Avfl. | Avfl. | Regn | Regn | Avfl. | Avfl. | Regn |
| | I f. | II f. | III f. | IV f. | | V | | | | VI | | | | VII | | | |
| 1 | 17 | 11 | 5 | 22 | 16 | 12.8 | 8 | 9 | 5.6 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 2 | 16 | 10 | 4 | 13 | 14 | 12.9 | 38 | 22 | 10.5 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 3 | 16 | 9 | 4 | 7 | 12 | — | 215 | 34 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 4 | 15 | 8 | 3 | 3 | 10 | — | 249 | 34 | — | 0.2 | — | — | — | — | — | — | — |
| 5 | 14 | 7 | 3 | — | 9 | — | 137 | 26 | — | 2.7 | 15 | 13 | 2.6 | — | — | — | — |
| 6 | 14 | 6 | 2 | — | 8 | — | 60 | 21 | — | — | 21 | 18 | — | — | — | — | — |
| 7 | 13 | 6 | 2 | — | 7 | — | 35 | 18 | — | 0.2 | 25 | 20 | 0.8 | — | — | — | — |
| 8 | 13 | 5 | 2 | — | 6 | — | 17 | 16 | — | 0.1 | 23 | 29 | 0.8 | — | — | — | — |
| 9 | 12 | 5 | 1 | — | 5 | — | 9 | 14 | — | — | 18 | 29 | — | — | — | — | — |
| 10 | 12 | 4 | 1 | — | 5 | — | 1 | 12 | — | — | 10 | 24 | — | — | — | — | — |
| 11 | 11 | 4 | 1 | — | 4 | — | — | 11 | — | — | 3 | 16 | — | — | — | — | — |
| 12 | 11 | 3 | 1 | — | 4 | — | — | 10 | — | — | 0 | 19 | — | — | — | — | — |
| 13 | 10 | 3 | — | — | 3 | — | — | 9 | — | — | 4 | 6 | — | — | — | — | 0.6 |
| 14 | 10 | 3 | — | — | 3 | — | — | 8 | — | — | — | 7 | — | 0.5 | — | — | — |
| 15 | 9 | 2 | — | — | 3 | — | — | 8 | — | — | — | 4 | — | 4.6 | — | 13 | 8.7 |
| 16 | 9 | 2 | — | — | 2 | — | — | 7 | — | — | — | 3 | — | 2.1 | — | 20 | 1.6 |
| 17 | 8 | 2 | — | — | 2 | — | — | 6 | — | — | — | 2 | — | 5.9 | 37 | 26 | 5.4 |
| 18 | 8 | 2 | — | — | 2 | — | — | 6 | — | — | — | 1 | — | 5.8 | 51 | 51 | 7.7 |
| 19 | 8 | 1 | — | — | 2 | — | — | 5 | — | — | — | 1 | — | 2.8 | 138 | 78 | 3.9 |
| 20 | 7 | 1 | — | — | 1 | — | — | 5 | — | — | — | — | — | — | 167 | 93 | — |
| 21 | 7 | 1 | — | — | 1 | — | — | 5 | — | — | — | — | — | 11.2 | 103 | 101 | 3.9 |
| 22 | 7 | 1 | — | — | 1 | — | — | 4 | — | — | — | — | — | — | 203 | 89 | — |
| 23 | 6 | 1 | — | — | 1 | — | — | 4 | — | — | — | — | — | — | 68 | 91 | — |
| 24 | 6 | 1 | — | — | 1 | — | — | 4 | — | — | — | — | — | 0.1 | 56 | 87 | — |
| 25 | 6 | 1 | — | — | 1 | — | — | 3 | — | — | — | — | — | — | 42 | 78 | — |
| 26 | 5 | — | — | — | — | — | — | 3 | — | — | — | — | — | — | 31 | 68 | — |
| 27 | 5 | — | — | — | — | — | — | 3 | — | — | — | — | — | — | 15 | 67 | — |
| 28 | 5 | — | — | — | — | — | — | 2 | — | — | — | — | — | — | 15 | 57 | — |
| 29 | 4 | — | — | — | — | — | — | 2 | — | — | — | — | — | — | 10 | 53 | — |
| 30 | 4 | — | — | — | — | — | — | 2 | — | — | — | — | — | — | — | 45 | — |
| 31 | 4 | — | — | — | — | — | — | 2 | — | — | — | — | — | — | — | 38 | — |
| Summa | 1 260 | 1 013 | 292 | 165 | 173 | 25.7 | 769 | 315 | 16.1 | 3.2 | 119 | 192 | 4.2 | 33.0 | 936 | 1 055 | 31.8 |
| | forts. | | | | | | | forts. | | | | | | | | forts. | forts. |

Tabell 84 (forts.). Nederbörd och avflöde för enskilda regn, 1913.

| Dag | A u g u s t i | | | | | | | | Sept. | | Okt. | Nov. | Dec. | Jan. 1914 | Febr. 1914 |
|-------|---------------|-------|------------|------|----------|--------|------------|--------|------------|-------|---------|---------|---------|--------------|---------------|
| | Rid. | | Ridasjärvi | | Palojoki | | Ridasjärvi | | Ridasjärvi | | Rid. | Rid. | Rid. | Rid. | Rid. |
| | Avfl. | Avfl. | Avfl. | Regn | Regn | Avfl. | Avfl. | Regn | Avfl. | Regn | Avfl. | Avfl. | Avfl. | Avfl. | Avfl. |
| | I f. | V f. | VII f. | | VIII | | | | VIII f. | | VIII f. | VIII f. | VIII f. | VIII f. | VIII f. |
| 1 | 4 | 1 | 29 | — | — | — | — | — | 437 | 0.1 | 170 | 82 | 40 | 16 | 4 |
| 2 | 3 | 1 | 29 | — | — | — | — | — | 438 | — | 163 | 80 | 39 | 16 | 4 |
| 3 | 3 | 1 | 6 | — | — | — | — | — | 417 | — | 159 | 78 | 38 | 15 | 3 |
| 4 | 3 | 1 | 9 | 0.2 | — | — | — | — | 394 | — | 154 | 76 | 37 | 14 | 3 |
| 5 | 3 | 1 | 12 | 0.6 | 1.2 | — | — | — | 388 | — | 150 | 74 | 37 | 13 | 3 |
| 6 | 2 | 1 | 11 | — | 0.1 | — | — | — | 378 | — | 146 | 73 | 36 | 13 | 3 |
| 7 | 2 | — | 10 | 0.1 | 0.2 | — | — | — | 354 | — | 143 | 71 | 35 | 12 | 3 |
| 8 | 2 | — | 12 | — | 0.4 | — | — | — | 336 | — | 139 | 70 | 34 | 12 | 2 |
| 9 | 2 | — | 11 | — | 14.9 | 4 | 4 | 9.1 | 327 | — | 136 | 68 | 33 | 11 | 2 |
| 10 | 2 | — | 8 | — | 0.4 | 33 | 9 | 1.1 | 309 | 0.1 | 133 | 67 | 32 | 11 | 2 |
| 11 | 2 | — | 7 | — | — | 19 | 13 | — | 286 | — | 130 | 66 | 31 | 11 | 2 |
| 12 | 1 | — | 6 | — | 6.4 | 13 | 15 | 7.5 | 282 | — | 127 | 64 | 30 | 10 | 2 |
| 13 | 1 | — | 5 | — | 29.0 | 12 | 36 | 27.0 | 283 | — | 124 | 62 | 30 | 10 | 1 |
| 14 | 1 | — | 5 | — | 9.4 | 795 | 79 | 7.7 | 273 | — | 121 | 61 | 29 | 10 | 1 |
| 15 | 1 | — | 4 | — | 0.6 | 582 | 82 | — | 271 | — | 118 | 59 | 28 | 9 | 1 |
| 16 | 1 | — | 4 | — | 23.2 | 1 289 | 155 | 24.6 | 260 | — | 116 | 58 | 27 | 9 | 1 |
| 17 | 1 | — | 3 | — | 2.6 | 1 709 | 192 | 2.5 | 260 | — | 113 | 56 | 27 | 8 | 1 |
| 18 | 1 | — | 3 | — | 0.3 | — | 206 | 1.0 | 261 | 5.7 | 111 | 55 | 26 | 8 | 1 |
| 19 | — | — | 2 | — | 7.2 | — | 231 | 8.3 | 259 | — | 109 | 54 | 25 | 8 | 1 |
| 20 | — | — | 2 | — | 4.0 | — | 259 | 1.2 | 250 | — | 107 | 53 | 24 | 7 | 1 |
| 21 | — | — | 1 | — | 9.8 | — | 296 | 7.5 | 238 | — | 104 | 51 | 24 | 7 | 1 |
| 22 | — | — | 1 | — | 4.7 | — | 414 | 9.1 | 226 | — | 102 | 50 | 23 | 7 | — |
| 23 | — | — | 1 | — | 0.4 | — | 483 | 1.5 | 220 | — | 100 | 49 | 22 | 6 | — |
| 24 | — | — | 1 | — | — | — | 514 | — | 215 | — | 98 | 48 | 21 | 6 | — |
| 25 | — | — | — | — | — | — | 523 | — | 203 | — | 96 | 47 | 21 | 6 | — |
| 26 | — | — | — | — | 0.7 | — | 524 | 1.3 | 198 | — | 94 | 45 | 20 | 5 | — |
| 27 | — | — | — | — | — | — | 523 | — | 194 | — | 92 | 44 | 19 | 5 | — |
| 28 | — | — | — | — | — | — | 510 | — | 183 | — | 90 | 43 | 18 | 5 | — |
| 29 | — | — | — | — | — | — | 494 | — | 182 | — | 88 | 42 | 18 | 5 | — |
| 30 | — | — | — | — | — | — | 480 | — | 183 | — | 86 | 41 | 17 | 4 | — |
| 31 | — | — | — | — | — | — | 455 | 0.4 | — | — | 84 | — | 17 | 4 | — |
| Summa | 1 295 | 321 | 1 237 | 32.7 | 115.5 | (4456) | 6 497 | 109.8 | 15 002 | 115.7 | 18 705 | 20 492 | 21 350 | 21 633 | 21 675 |
| | | | | | | | forts. | forts. | forts. | | forts. | forts. | forts. | forts. | |

Tabell 85. Nederbörd och avflöde för enskilda regn, 1914.

| Dag | M a j | | | | | | | | J u n i | | | | | | | |
|-------|----------|--------|------------|------|----------|--------|------------|------|---------|-------|--------|----------|--------|------------|------|--|
| | Palojoki | | Ridasjärvi | | Palojoki | | Ridasjärvi | | Rid. | Pal. | Rid. | Palojoki | | Ridasjärvi | | |
| | Regn | Avfl. | Avfl. | Regn | Regn | Avfl. | Avfl. | Regn | Avfl. | Avfl. | Avfl. | Regn | Avfl. | Avfl. | Regn | |
| | I | | | | II | | | | I f. | II f. | | III | | | | |
| 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | 136 | 141 | 107 | — | — | — | — | |
| 2 | — | — | — | — | — | — | — | — | 130 | 96 | 104 | 5.6 | 7 | 8 | 5.5 | |
| 3 | — | — | — | — | — | — | — | — | 120 | 81 | 97 | 6.1 | 115 | 30 | 4.7 | |
| 4 | — | — | — | — | — | — | — | — | 114 | 67 | 90 | 2.8 | 340 | 55 | 3.7 | |
| 5 | 14.4 | 35 | 5 | 15.5 | — | — | — | — | 108 | 55 | 84 | 1.3 | 361 | 79 | 0.6 | |
| 6 | — | 2 472 | 109 | — | — | — | — | — | 102 | 42 | 78 | 3.2 | 351 | 83 | 2.9 | |
| 7 | 9.9 | 2 056 | 211 | 9.7 | — | — | — | — | 96 | 31 | 73 | 5.6 | 391 | 94 | 7.3 | |
| 8 | — | 3 233 | 343 | — | — | — | — | — | 92 | 22 | 68 | — | 722 | 114 | 0.1 | |
| 9 | 4.4 | 2 062 | 436 | 3.5 | — | — | — | — | 87 | 15 | 63 | — | 479 | 135 | — | |
| 10 | 0.4 | 1 918 | 503 | — | — | — | — | — | 83 | 9 | 59 | — | 263 | 149 | — | |
| 11 | — | 1 218 | 513 | — | — | — | — | — | 79 | 4 | 55 | — | 145 | 145 | — | |
| 12 | — | 741 | 510 | — | — | — | — | — | 76 | — | 51 | — | 101 | 148 | — | |
| 13 | — | 481 | 495 | — | — | — | — | — | 71 | — | 48 | — | 75 | 134 | — | |
| 14 | — | 364 | 477 | — | — | — | — | — | 67 | — | 45 | 1.1 | 57 | 119 | 1.1 | |
| 15 | — | 270 | 439 | — | — | — | — | — | 64 | — | 42 | — | 58 | 113 | — | |
| 16 | — | 219 | 409 | — | — | — | — | — | 61 | — | 39 | — | 40 | 112 | — | |
| 17 | — | 195 | 381 | — | — | — | — | — | 58 | — | 37 | — | 41 | 109 | — | |
| 18 | — | 150 | 361 | — | — | — | — | — | 55 | — | 35 | — | 26 | 110 | — | |
| 19 | — | 108 | 327 | — | — | — | — | 0.2 | 52 | — | 33 | — | 24 | 111 | — | |
| 20 | — | 67 | 306 | — | — | — | — | — | 49 | — | 31 | — | 11 | 109 | — | |
| 21 | — | 48 | 269 | — | — | — | — | — | 46 | — | 29 | — | 11 | 108 | — | |
| 22 | — | 23 | 246 | — | — | — | — | 0.1 | 43 | — | 28 | — | 8 | 102 | — | |
| 23 | — | 33 | 237 | — | — | — | — | — | 41 | — | 26 | — | — | 93 | — | |
| 24 | — | 30 | 209 | — | 2.5 | 8 | — | 3.7 | 39 | — | 25 | — | — | 90 | — | |
| 25 | — | 18 | 194 | — | 5.4 | 7 | 26 | 2.6 | 37 | — | 24 | — | — | 83 | — | |
| 26 | — | 13 | 180 | — | 8.9 | 79 | 48 | 9.1 | 35 | — | 23 | — | — | 77 | — | |
| 27 | — | 9 | 170 | — | 7.6 | 790 | 83 | 5.4 | 33 | — | 22 | — | — | 72 | — | |
| 28 | — | 6 | 162 | — | — | 1 050 | 107 | — | 31 | — | 21 | 0.4 | 1 | 63 | 0.2 | |
| 29 | — | 3 | 153 | — | — | 596 | 121 | — | 30 | — | 20 | — | 1 | 57 | — | |
| 30 | — | — | 147 | — | — | 337 | 132 | — | 28 | — | 19 | — | 1 | 54 | — | |
| 31 | — | — | 139 | — | — | 207 | 107 | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| Summa | 29.1 | 15 772 | 7 931 | 28.7 | 24.4 | 3 074 | 624 | 21.1 | 9 994 | 3 637 | 2 100 | 26.1 | 3 629 | 2 756 | 26.1 | |
| | | | forts. | | | forts. | forts. | | forts. | | forts. | | forts. | forts. | | |

Tabell 85 (forts.). Nederbörd och avflöde för enskilda regn, 1914.

| Dag | J u l i | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|---------|--------|--------|-------|----------|-------|------------|------|------|-------|-------|------|------|----------|--------|------|--------|--|
| | Rid. | Rid. | Pal. | Rid. | Palojoki | | Ridasjärvi | | Pal. | Rid. | Pal. | Rid. | | Palojoki | Rid. | | | |
| | Avfl. | Avfl. | Avfl. | Avfl. | Regn | Avfl. | Avfl. | Regn | Regn | Avfl. | Avfl. | Regn | Regn | Avfl. | Avfl. | Regn | Regn | |
| | I f. | II f. | III f. | IV | | | | V | | | | VI | | | | VII | | |
| 1 | 27 | 18 | 1 | 44 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| 2 | 26 | 17 | 1 | 39 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| 3 | 25 | 16 | 1 | 40 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| 4 | 23 | 15 | 1 | 40 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| 5 | 22 | 14 | 1 | 32 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| 6 | 21 | 13 | 1 | 26 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| 7 | 20 | 12 | 1 | 31 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| 8 | 19 | 12 | 1 | 17 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| 9 | 18 | 11 | 1 | 27 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| 10 | 18 | 11 | — | 22 | 21.3 | 10 | 13 | 12.2 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| 11 | 17 | 10 | — | 19 | 2.8 | 16 | 23 | 0.7 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| 12 | 16 | 10 | — | 16 | 11.8 | 37 | 31 | 13.9 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| 13 | 15 | 9 | — | 14 | 7.9 | 65 | 39 | 1.8 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| 14 | 15 | 9 | — | 12 | 4.0 | 190 | 44 | 6.0 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| 15 | 14 | 8 | — | 11 | 4.6 | 164 | 50 | 3.7 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| 16 | 13 | 8 | — | 10 | — | 88 | 44 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| 17 | 12 | 8 | — | 9 | — | 57 | 45 | — | — | — | 0.2 | — | — | — | — | — | — | |
| 18 | 12 | 7 | — | 8 | — | 36 | 40 | — | 1.5 | 10 | 1 | 1.0 | — | — | — | — | — | |
| 19 | 11 | 7 | — | 7 | — | 16 | 34 | — | — | 12 | 3 | 0.1 | — | — | — | — | — | |
| 20 | 11 | 7 | — | 6 | — | 5 | 28 | — | 2.4 | 9 | 13 | 1.8 | — | — | — | — | — | |
| 21 | 10 | 6 | — | 5 | — | 2 | 23 | — | 0.1 | 12 | 16 | 1.3 | — | — | — | — | — | |
| 22 | 10 | 6 | — | 4 | — | — | 18 | — | — | 3 | 15 | 0.4 | — | — | — | — | — | |
| 23 | 9 | 6 | — | 4 | — | — | 14 | — | — | 5 | 15 | — | — | — | — | — | — | |
| 24 | 9 | 5 | — | 3 | — | — | 11 | — | — | 3 | 14 | — | 0.5 | — | 1.9 | — | — | |
| 25 | 8 | 5 | — | 3 | — | — | 8 | — | — | 1 | 6 | — | 1.4 | 2 | 3 | 0.6 | — | |
| 26 | 8 | 5 | — | 2 | — | — | 7 | — | — | — | 5 | — | — | 3 | 8 | — | — | |
| 27 | 7 | 5 | — | 2 | — | — | 6 | — | — | — | 4 | — | — | 3 | 13 | — | 0.2 | |
| 28 | 7 | 4 | — | 2 | — | — | 5 | — | — | — | 3 | — | — | 3 | 4 | — | 6.2 | |
| 29 | 6 | 4 | — | 1 | — | — | 4 | — | — | — | 2 | — | — | — | 3 | — | 5.2 | |
| 30 | 6 | 4 | — | 1 | — | — | 4 | — | — | — | 1 | — | — | — | 2 | — | — | |
| 31 | 6 | 4 | — | 1 | — | — | 3 | — | — | — | — | — | — | — | 2 | — | — | |
| Summa | 10 435 | 2 376 | 3 638 | 3 214 | 52.4 | 686 | 494 | 38.3 | 4.0 | 55 | 98 | 4.8 | 1.9 | 11 | 35 | 2.5 | 11.5 | |
| | forts. | forts. | | | | | orts. | | | | | | | | forts. | | forts. | |

Tabell 85 (forts.). Nederbörd och avflöde för enskilda regn, 1914.

| Dag | A u g u s t i | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|---------------|-------|-------|-------|--------|-------|----------|-------|------------|------|----------|-------|------------|------|----------|-------|-------|------|
| | Rid. | Rid. | Rid. | Rid. | Pal. | Rid. | Palojoki | | Ridasjärvi | | Palojoki | | Ridasjärvi | | Palojoki | | Rid. | |
| | Avfl. | Avfl. | Avfl. | Avfl. | Avfl. | Avfl. | Regn | Avfl. | Avfl. | Regn | Regn | Avfl. | Avfl. | Regn | Regn | Avfl. | Avfl. | Regn |
| | I f. | II f. | IV f. | VI f. | VII f. | | VIII | | | | IX | | | | X | | | |
| 1 | 5 | 3 | 3 | 1 | 15 | 35 | 3.0 | — | 1 | 2.8 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 2 | 5 | 3 | 2 | — | 20 | 32 | — | 7 | 4 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 3 | 5 | 3 | 2 | — | 24 | 27 | 0.1 | 7 | 3 | 0.1 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 4 | 4 | 3 | 1 | — | 23 | 22 | — | 8 | 7 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 5 | 4 | 2 | 1 | — | 22 | 17 | — | 9 | 7 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 6 | 4 | 2 | 1 | — | 21 | 13 | — | 10 | 12 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 7 | 3 | 2 | — | — | 20 | 10 | — | 11 | 19 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 8 | 3 | 2 | — | — | 19 | 8 | — | 12 | 13 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 9 | 3 | 2 | — | — | 18 | 6 | — | 12 | 16 | — | — | — | — | 0.2 | — | — | — | — |
| 10 | 3 | 1 | — | — | 8 | 5 | — | 7 | 12 | — | 0.7 | 1 | 1 | 0.7 | — | — | — | — |
| 11 | 2 | 1 | — | — | 5 | 4 | — | 6 | 8 | — | — | 2 | 1 | — | — | — | — | — |
| 12 | 2 | 1 | — | — | 1 | 3 | — | 2 | 5 | — | — | 1 | 3 | — | 0.6 | — | 3 | 1.9 |
| 13 | 2 | 1 | — | — | 1 | 2 | — | 2 | 3 | — | — | 1 | 3 | — | 2.2 | 6 | 7 | 1.7 |
| 14 | 2 | 1 | — | — | 1 | 2 | — | 2 | 2 | — | — | 1 | 2 | — | — | 12 | 9 | 0.3 |
| 15 | 2 | — | — | — | 1 | 1 | — | 2 | 1 | — | — | 1 | 1 | — | — | 13 | 14 | — |
| 16 | 1 | — | — | — | 1 | 1 | — | 1 | 1 | — | — | 1 | 1 | — | — | 10 | 12 | — |
| 17 | 1 | — | — | — | 1 | — | — | 1 | — | — | — | 1 | 1 | — | — | 12 | 9 | — |
| 18 | 1 | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | 9 | 10 | — |
| 19 | 1 | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | 10 | 11 | — |
| 20 | 1 | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | 9 | 10 | — |
| 21 | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 5 | 2 | — |
| 22 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 2 | — |
| 23 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 2 | — |
| 24 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — |
| 25 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — |
| 26 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — |
| 27 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 28 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 29 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 30 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 31 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Summa | 10 490 | 2 403 | 504 | 36 | 231 | 287 | 3.1 | 102 | 114 | 2.9 | 0.7 | 9 | 13 | 0.9 | 2.8 | 86 | 94 | 3.9 |

Tabell 85 (forts.). Nederbörd och avflöde för enskilda regn, 1914.

| Dag. | A u g u s t i (f o r t s .) | | | | | | | | S e p t e m b e r | | | | | | | | | | | |
|-------|-------------------------------|-------|-------|------|------------|-------|-------|------|-------------------|-------|-------|----------|-------|------------|-------|----------|-------|------------|---------------|--|
| | Palojoki | | | | Ridasjärvi | | | | Pal. | | Rid. | Palojoki | | Ridasjärvi | | Palojoki | | Ridasjärvi | | |
| | Regn | Avfl. | Avfl. | Regn | Regn | Avfl. | Avfl. | Regn | Avfl. | Avfl. | Avfl. | Regn | Avfl. | Regn | Avfl. | Regn | Avfl. | Avfl. | Regn | |
| | XI | | | | XII | | | | XII f. | | XIII | | | | XIV | | | | | |
| 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | 33 | 29 | 0.1 | — | — | 0.3 | — | — | — | — | — | |
| 2 | — | — | — | — | — | — | — | — | 33 | 29 | 0.4 | — | — | 0.1 | — | — | — | — | — | |
| 3 | — | — | — | — | — | — | — | — | 23 | 28 | 23.6 | 10 | 9 | 20.5 | — | — | — | — | — | |
| 4 | — | — | — | — | — | — | — | — | 20 | 27 | 9.5 | 27 | 26 | 9.0 | — | — | — | — | — | |
| 5 | — | — | — | — | — | — | — | — | 18 | 26 | 0.2 | 48 | 28 | — | — | — | — | — | — | |
| 6 | — | — | — | — | — | — | — | — | 17 | 24 | 0.6 | 73 | 38 | 1.0 | — | — | — | — | — | |
| 7 | — | — | — | — | — | — | — | — | 16 | 23 | — | 62 | 37 | — | — | — | — | — | — | |
| 8 | — | — | — | — | — | — | — | — | 15 | 21 | 1.9 | 40 | 43 | 0.9 | — | — | — | — | — | |
| 9 | — | — | — | — | — | — | — | — | 14 | 20 | — | 23 | 48 | — | — | — | — | — | — | |
| 10 | — | — | — | — | — | — | — | — | 13 | 18 | — | 21 | 47 | — | — | — | — | — | — | |
| 11 | — | — | — | — | — | — | — | — | 12 | 17 | — | 22 | 49 | — | — | — | — | — | 0.1 | |
| 12 | — | — | — | — | — | — | — | — | 11 | 15 | — | 20 | 50 | — | 8.4 | 3 | 10 | 7.7 | — | |
| 13 | — | — | — | — | — | — | — | — | 10 | 14 | — | 19 | 49 | — | 0.9 | 15 | 6 | 0.4 | — | |
| 14 | — | — | — | — | — | — | — | — | 9 | 12 | — | 18 | 47 | — | 0.2 | 24 | 14 | 0.4 | — | |
| 15 | — | — | — | — | — | — | — | — | 8 | 11 | — | 17 | 45 | — | 2.7 | 26 | 21 | 2.6 | — | |
| 16 | — | — | — | — | — | — | — | — | 7 | 10 | — | 16 | 43 | — | 1.0 | 28 | 27 | 1.2 | — | |
| 17 | — | — | — | — | — | — | — | — | 6 | 9 | — | 15 | 42 | — | 2.1 | 30 | 39 | 2.5 | — | |
| 18 | — | — | — | — | — | — | — | — | 5 | 8 | — | 14 | 40 | — | 7.3 | 37 | 43 | 5.3 | — | |
| 19 | — | — | — | — | — | — | — | — | 4 | 7 | — | 13 | 39 | — | 5.1 | 64 | 60 | 7.1 | — | |
| 20 | — | — | — | — | — | — | — | — | 3 | 6 | — | 12 | 37 | — | — | 83 | 64 | — | — | |
| 21 | — | — | — | — | — | — | — | — | 3 | 5 | — | 11 | 36 | — | — | 78 | 59 | — | — | |
| 22 | 3.1 | 5 | 1 | 2.5 | — | — | — | — | 2 | 4 | — | 10 | 35 | — | — | 50 | 59 | — | — | |
| 23 | 0.2 | 5 | 10 | — | — | — | — | — | 2 | 3 | — | 9 | 33 | — | — | 34 | 58 | — | — | |
| 24 | — | 5 | 14 | — | — | — | — | — | 1 | 3 | — | 8 | 32 | — | — | 25 | 56 | — | — | |
| 25 | — | 5 | 7 | — | — | — | — | — | 1 | 2 | — | 7 | 31 | — | — | 20 | 54 | — | — | |
| 26 | — | 5 | 5 | — | — | — | — | — | — | 2 | — | 6 | 29 | — | — | 18 | 52 | — | — | |
| 27 | — | 16 | 17 | — | — | — | — | — | — | 1 | — | 5 | 28 | — | — | 17 | 50 | — | — | |
| 28 | — | 14 | 17 | — | — | — | — | — | — | 1 | — | 4 | 27 | — | — | 16 | 48 | — | — | |
| 29 | — | 7 | 4 | — | 14.7 | 17 | 16 | 16.5 | — | 1 | — | 3 | 26 | — | — | 15 | 47 | — | — | |
| 30 | — | 4 | 1 | — | — | 28 | 27 | 0.1 | — | — | — | 3 | 25 | — | — | 14 | 45 | — | — | |
| 31 | — | — | 1 | — | 0.1 | 33 | 35 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| Summa | 3.3 | 66 | 77 | 2.5 | 14.8 | 72 | 78 | 16.6 | 358 | 454 | 36.3 | 536 | 1019 | 31.8 | 27.7 | 597 | 812 | 26.3 | forts. forts. | |

Tabell 85 (forts.). Nederbörd och avflöde för enskilda regn, 1914.

| Dag | S e p t e m b e r (forts.) | | | | | | | | O k t o b e r | | | | | | | |
|-------|----------------------------|--------|------------|------|----------|--------|------------|------|---------------|--------|--------|--------|-------|-------|--------|--------|
| | Palojoki | | Ridasjärvi | | Palojoki | | Ridasjärvi | | Pal. | Rid. | Pal. | Rid. | Pal. | Rid. | Pal. | Rid. |
| | Regn | Avfl. | Avfl. | Regn | Regn | Avfl. | Avfl. | Regn | Avfl. | Avfl. | Avfl. | Avfl. | Avfl. | Avfl. | Avfl. | Avfl. |
| | XV | | | | XVI | | | | XIII f. | | XIV f. | | XV f. | | XVI f. | |
| 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | 2 | 24 | 13 | 43 | 3 | 6 | 292 | 96 |
| 2 | — | — | — | — | — | — | — | — | 2 | 23 | 12 | 42 | 2 | 5 | 164 | 96 |
| 3 | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | 22 | 11 | 40 | 1 | 4 | 133 | 94 |
| 4 | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | 21 | 10 | 39 | — | 3 | 113 | 92 |
| 5 | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | 20 | 9 | 38 | — | 3 | 96 | 90 |
| 6 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 19 | 8 | 37 | — | 2 | 85 | 88 |
| 7 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 18 | 7 | 35 | — | 2 | 74 | 86 |
| 8 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 17 | 6 | 34 | — | 2 | 66 | 84 |
| 9 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 16 | 5 | 33 | — | 1 | 58 | 82 |
| 10 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 15 | 4 | 32 | — | 1 | 52 | 80 |
| 11 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 15 | 3 | 31 | — | 1 | 47 | 78 |
| 12 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 14 | 3 | 30 | — | 1 | 42 | 76 |
| 13 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 13 | 2 | 29 | — | — | 38 | 74 |
| 14 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 12 | 2 | 28 | — | — | 34 | 72 |
| 15 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 12 | 1 | 27 | — | — | 32 | 70 |
| 16 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 11 | 1 | 26 | — | — | 29 | 68 |
| 17 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 10 | 1 | 25 | — | — | 27 | 67 |
| 18 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 10 | — | 24 | — | — | 26 | 65 |
| 19 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 9 | — | 24 | — | — | 24 | 63 |
| 20 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 8 | — | 23 | — | — | 22 | 61 |
| 21 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 8 | — | 22 | — | — | 21 | 59 |
| 22 | 1.8 | 10 | 12 | 1.9 | — | — | — | — | — | 7 | — | 21 | — | — | 19 | 58 |
| 23 | 0.2 | 10 | 18 | 0.3 | — | — | — | — | — | 6 | — | 21 | — | — | 18 | 56 |
| 24 | 0.1 | 18 | 19 | 0.2 | — | — | — | — | — | 6 | — | 20 | — | — | 17 | 55 |
| 25 | — | 24 | 18 | — | — | — | — | — | — | 5 | — | 19 | — | — | 15 | 53 |
| 26 | — | 10 | 16 | — | 6.7 | 18 | 18 | 5.9 | — | 5 | — | 19 | — | — | 14 | 52 |
| 27 | — | 8 | 13 | — | 5.2 | 41 | 33 | 4.6 | — | 4 | — | 18 | — | — | 13 | 51 |
| 28 | — | 6 | 10 | — | 21.6 | 86 | 76 | 20.2 | — | 4 | — | 17 | — | — | 12 | 49 |
| 29 | — | 5 | 8 | — | 4.8 | 623 | 112 | 4.0 | — | 3 | — | 17 | — | — | 11 | 48 |
| 30 | — | 4 | 7 | — | — | 638 | 117 | — | — | 3 | — | 16 | — | — | 10 | 47 |
| 31 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 2 | — | 16 | — | — | 9 | 45 |
| Summa | 2.1 | 95 | 121 | 2.4 | 38.3 | 1 406 | 356 | 34.7 | 543 | 1 381 | 695 | 1 658 | 101 | 152 | 3 019 | 2 511 |
| | | forts. | forts. | | | forts. | forts. | | | forts. | | forts. | | | forts. | forts. |

Tabell 85 (forts.). Nederbörd och avflöde för enskilda regn, 1914.

| Dag | O k t o b e r (forts.) | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|------------------------|-------|------------|------|----------|--------|------------|------|----------|--------|------------|------|----------|--------|------------|------|
| | Palojoki | | Ridasjärvi | | Palojoki | | Ridasjärvi | | Palojoki | | Ridasjärvi | | Palojoki | | Ridasjärvi | |
| | Regn | Avfl. | Avfl. | Regn | Regn | Avfl. | Avfl. | Regn | Regn | Avfl. | Avfl. | Regn | Regn | Avfl. | Avfl. | Regn |
| | XVII | | | | XVIII | | | | XIX | | | | XX | | | |
| 1 | 1.8 | 25 | 2 | 1.6 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 2 | 0.9 | 41 | 18 | 0.9 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 3 | 1.8 | 27 | 23 | 1.2 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 4 | — | 49 | 31 | 0.4 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 5 | 0.2 | 44 | 34 | 0.1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 6 | — | 51 | 38 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 7 | — | 55 | 43 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 8 | — | 35 | 36 | — | 8.8 | 12 | 11 | 7.3 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 9 | — | 30 | 30 | — | — | 80 | 22 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 10 | — | 25 | 25 | — | — | 106 | 32 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 11 | — | 21 | 21 | — | — | 93 | 39 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 12 | — | 17 | 18 | — | — | 77 | 35 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 13 | — | 13 | 16 | — | — | 37 | 35 | — | 3.7 | 4 | 6 | 2.4 | — | — | — | — |
| 14 | — | 10 | 15 | — | — | 35 | 34 | — | 5.8 | 71 | 24 | 6.4 | — | — | — | — |
| 15 | — | 7 | 14 | — | — | 33 | 33 | — | — | 276 | 41 | — | — | — | — | — |
| 16 | — | 5 | 13 | — | — | 31 | 33 | — | — | 239 | 49 | — | — | — | — | — |
| 17 | — | 3 | 12 | — | — | 30 | 32 | — | — | 156 | 58 | — | — | — | — | — |
| 18 | — | 2 | 11 | — | — | 29 | 31 | — | — | 113 | 68 | — | — | — | — | — |
| 19 | — | 2 | 11 | — | — | 28 | 30 | — | — | 91 | 72 | — | — | — | — | — |
| 20 | — | 2 | 10 | — | — | 27 | 30 | — | — | 67 | 78 | — | — | — | — | — |
| 21 | — | 1 | 9 | — | — | 26 | 29 | — | 0.2 | 65 | 83 | — | — | — | — | — |
| 22 | — | 1 | 9 | — | — | 25 | 28 | — | — | 49 | 78 | — | — | — | — | — |
| 23 | — | 1 | 8 | — | — | 24 | 28 | — | — | 42 | 79 | — | — | — | — | — |
| 24 | — | 1 | 8 | — | — | 23 | 27 | — | — | 41 | 78 | — | 0.5 | 12 | 4 | 0.9 |
| 25 | — | 1 | 7 | — | — | 22 | 27 | — | — | 40 | 75 | — | 4.5 | 13 | 23 | 4.8 |
| 26 | — | — | 7 | — | — | 21 | 26 | — | — | 39 | 72 | — | 1.0 | 62 | 29 | 0.6 |
| 27 | — | — | 6 | — | — | 20 | 26 | — | — | 38 | 69 | — | 0.1 | 130 | 46 | — |
| 28 | — | — | 6 | — | — | 20 | 25 | — | — | 37 | 66 | — | — | 131 | 55 | — |
| 29 | — | — | 5 | — | — | 19 | 25 | — | — | 36 | 64 | — | — | 89 | 60 | — |
| 30 | — | — | 5 | — | — | 18 | 24 | — | — | 35 | 62 | — | — | 67 | 65 | — |
| 31 | — | — | 4 | — | — | 17 | 24 | — | — | 34 | 60 | — | — | 64 | 77 | — |
| Summa | 4.7 | 469 | 495 | 4.2 | 8.8 | 853 | 686 | 7.3 | 9.7 | 1 473 | 1 182 | 8.8 | 6.1 | 568 | 359 | 6.3 |
| | | | forts. | | | forts. | forts. | | | forts. | forts. | | | forts. | forts. | |

Tabell 85 (forts.). Nederbörd och avflöde för enskilda regn, 1914.

| Dag | November | | | | | | | | | | | | December | | | |
|-------|----------|--------|--------|---------|----------|--------|--------|--------|--------|----------|--------|-------|----------|-------|--------|-------|
| | Rid. | Rid. | Pal. | Rid. | Rid. | Pal. | Rid. | Pal. | Rid. | Pal. | Rid. | Rid. | Rid. | Rid. | Pal. | Rid. |
| | Avfl. | Avfl. | Avfl. | Avfl. | Avfl. | Avfl. | Avfl. | Avfl. | Avfl. | Avfl. | Avfl. | Avfl. | Avfl. | Avfl. | Avfl. | Avfl. |
| | XIII f. | XIV f. | XVI f. | XVII f. | XVIII f. | XIX f. | XX f. | XIV f. | XVI f. | XVIII f. | | | | | | |
| 1 | 2 | 15 | 9 | 44 | 4 | 17 | 23 | 34 | 58 | 60 | 80 | 3 | 19 | 4 | | 9 |
| 2 | 2 | 15 | 8 | 43 | 3 | 16 | 23 | 33 | 56 | 57 | 80 | 3 | 18 | 4 | | 9 |
| 3 | 1 | 14 | 7 | 42 | 3 | 15 | 22 | 32 | 54 | 54 | 78 | 3 | 17 | 4 | | 8 |
| 4 | 1 | 14 | 7 | 41 | 3 | 15 | 22 | 31 | 52 | 51 | 76 | 2 | 17 | 4 | | 8 |
| 5 | 1 | 13 | 6 | 40 | 2 | 14 | 21 | 31 | 50 | 49 | 73 | 2 | 16 | 3 | | 8 |
| 6 | — | 13 | 6 | 39 | 2 | 14 | 21 | 30 | 48 | 48 | 71 | 2 | 16 | 3 | | 7 |
| 7 | — | 12 | 5 | 38 | 2 | 13 | 20 | 29 | 47 | 47 | 68 | 2 | 15 | 3 | | 7 |
| 8 | — | 12 | 5 | 37 | 2 | 13 | 20 | 29 | 45 | 45 | 66 | 2 | 15 | 3 | | 7 |
| 9 | — | 11 | 4 | 36 | 1 | 12 | 19 | 28 | 44 | 44 | 63 | 1 | 14 | 3 | | 6 |
| 10 | — | 11 | 4 | 35 | 1 | 12 | 19 | 28 | 43 | 43 | 61 | 1 | 13 | 2 | | 6 |
| 11 | — | 10 | 3 | 34 | 1 | 11 | 18 | 27 | 41 | 41 | 59 | 1 | 13 | 2 | | 6 |
| 12 | — | 10 | 3 | 33 | 1 | 11 | 18 | 27 | 40 | 40 | 57 | 1 | 12 | 2 | | 5 |
| 13 | — | 9 | 3 | 32 | 1 | 10 | 17 | 26 | 39 | 39 | 55 | 1 | 12 | 2 | | 5 |
| 14 | — | 9 | 2 | 32 | — | 10 | 17 | 25 | 38 | 38 | 54 | 1 | 11 | 2 | | 5 |
| 15 | — | 9 | 2 | 31 | — | 10 | 16 | 25 | 37 | 37 | 52 | — | 11 | 2 | | 5 |
| 16 | — | 8 | 2 | 30 | — | 9 | 16 | 24 | 36 | 36 | 51 | — | 10 | 1 | | 4 |
| 17 | — | 8 | 1 | 29 | — | 9 | 15 | 24 | 35 | 35 | 49 | — | 10 | 1 | | 4 |
| 18 | — | 7 | 1 | 28 | — | 8 | 15 | 23 | 34 | 34 | 48 | — | 9 | 1 | | 4 |
| 19 | — | 7 | 1 | 27 | — | 8 | 14 | 23 | 34 | 33 | 47 | — | 9 | 1 | | 4 |
| 20 | — | 7 | 1 | 27 | — | 8 | 14 | 22 | 33 | 32 | 45 | — | 8 | 1 | | 3 |
| 21 | — | 6 | 1 | 26 | — | 7 | 13 | 21 | 32 | 31 | 44 | — | 8 | 1 | | 3 |
| 22 | — | 6 | — | 25 | — | 7 | 13 | 21 | 32 | 31 | 43 | — | 7 | 1 | | 3 |
| 23 | — | 6 | — | 24 | — | 7 | 12 | 20 | 31 | 30 | 41 | — | 7 | 1 | | 3 |
| 24 | — | 5 | — | 24 | — | 6 | 12 | 20 | 30 | 29 | 40 | — | 7 | — | | 3 |
| 25 | — | 5 | — | 23 | — | 6 | 11 | 19 | 29 | 29 | 39 | — | 6 | — | | 2 |
| 26 | — | 5 | — | 22 | — | 6 | 11 | 19 | 29 | 28 | 38 | — | 6 | — | | 2 |
| 27 | — | 4 | — | 21 | — | 5 | 10 | 18 | 28 | 27 | 37 | — | 6 | — | | 2 |
| 28 | — | 4 | — | 21 | — | 5 | 10 | 18 | 28 | 26 | 36 | — | 5 | — | | 2 |
| 29 | — | 4 | — | 20 | — | 5 | 10 | 17 | 27 | 26 | 35 | — | 5 | — | | 2 |
| 30 | — | 3 | — | 19 | — | 5 | 9 | 17 | 27 | 25 | 34 | — | 5 | — | | 2 |
| 31 | | | | | | | | | | | | | 4 | — | | 1 |
| Summa | 1 388 | 1 920 | 3 100 | 3 434 | 521 | 1 147 | 1 167 | 2 214 | 2 339 | 1 713 | 1 979 | 1 945 | 3 765 | 1 201 | 1 312 | |
| | | forts. | | forts. | | forts. | forts. | forts. | forts. | forts. | forts. | | forts. | | forts. | |

Tabell 85 (forts.). Nederbörd och avflöde för enskilda regn, 1914.

| Dag | December (forts.) | | | | Januari 1915 | | | | | | Februari 1915 | | | | Mars 1915 |
|-------|-------------------|--------|--------|--------|--------------|----------|--------|--------|--------|--------|---------------|-------|-------|--------|-----------|
| | Pal. | Rid. | Pal. | Rid. | Rid. | Rid. | Pal. | Rid. | Pal. | Rid. | Pal. | Rid. | Pal. | Rid. | Rid. |
| | Avfl. | Avfl. | Avfl. | Avfl. | Avfl. | Avfl. | Avfl. | Avfl. | Avfl. | Avfl. | Avfl. | Avfl. | Avfl. | Avfl. | Avfl. |
| | XIX f. | | XX f. | | XVI f. | XVIII f. | XIX f. | | XX f. | | XIX f. | | XX f. | | XX f. |
| 1 | 17 | 26 | 25 | 33 | 4 | 1 | 6 | 11 | 10 | 15 | 1 | 3 | 3 | 5 | 1 |
| 2 | 16 | 25 | 24 | 32 | 4 | 1 | 6 | 11 | 10 | 14 | 1 | 3 | 3 | 5 | 1 |
| 3 | 16 | 25 | 23 | 31 | 4 | 1 | 5 | 10 | 9 | 14 | — | 3 | 3 | 5 | 1 |
| 4 | 15 | 24 | 23 | 31 | 3 | 1 | 5 | 10 | 9 | 14 | — | 3 | 3 | 5 | 1 |
| 5 | 15 | 24 | 22 | 30 | 3 | 1 | 5 | 10 | 9 | 13 | — | 2 | 3 | 5 | 1 |
| 6 | 14 | 23 | 21 | 29 | 3 | 1 | 5 | 9 | 9 | 13 | — | 2 | 2 | 4 | 1 |
| 7 | 14 | 23 | 20 | 29 | 3 | 1 | 4 | 9 | 8 | 12 | — | 2 | 2 | 4 | 1 |
| 8 | 13 | 22 | 20 | 28 | 3 | — | 4 | 9 | 8 | 12 | — | 2 | 2 | 4 | 1 |
| 9 | 13 | 21 | 19 | 27 | 2 | — | 4 | 9 | 8 | 12 | — | 2 | 2 | 4 | — |
| 10 | 13 | 21 | 19 | 26 | 2 | — | 4 | 8 | 8 | 11 | — | 2 | 2 | 4 | — |
| 11 | 12 | 20 | 18 | 26 | 2 | — | 4 | 8 | 7 | 11 | — | 2 | 2 | 4 | — |
| 12 | 12 | 20 | 18 | 25 | 2 | — | 3 | 8 | 7 | 11 | — | 1 | 2 | 3 | — |
| 13 | 11 | 19 | 17 | 25 | 2 | — | 3 | 7 | 7 | 10 | — | 1 | 2 | 3 | — |
| 14 | 11 | 19 | 17 | 24 | 1 | — | 3 | 7 | 7 | 10 | — | 1 | 1 | 3 | — |
| 15 | 11 | 18 | 16 | 23 | 1 | — | 3 | 7 | 6 | 10 | — | 1 | 1 | 3 | — |
| 16 | 10 | 18 | 16 | 23 | 1 | — | 3 | 7 | 6 | 9 | — | 1 | 1 | 3 | — |
| 17 | 10 | 17 | 16 | 22 | 1 | — | 3 | 6 | 6 | 9 | — | 1 | 1 | 3 | — |
| 18 | 10 | 17 | 15 | 22 | 1 | — | 2 | 6 | 6 | 9 | — | 1 | 1 | 3 | — |
| 19 | 9 | 17 | 15 | 21 | 1 | — | 2 | 6 | 5 | 9 | — | 1 | 1 | 2 | — |
| 20 | 9 | 16 | 14 | 20 | — | — | 2 | 6 | 5 | 8 | — | 1 | 1 | 2 | — |
| 21 | 9 | 16 | 14 | 20 | — | — | 2 | 5 | 5 | 8 | — | — | 1 | 2 | — |
| 22 | 9 | 15 | 14 | 19 | — | — | 2 | 5 | 5 | 8 | — | — | 1 | 2 | — |
| 23 | 8 | 15 | 13 | 19 | — | — | 2 | 5 | 5 | 8 | — | — | 1 | 2 | — |
| 24 | 8 | 14 | 13 | 18 | — | — | 2 | 5 | 4 | 7 | — | — | — | 2 | — |
| 25 | 8 | 14 | 12 | 18 | — | — | 1 | 4 | 4 | 7 | — | — | — | 2 | — |
| 26 | 7 | 13 | 12 | 17 | — | — | 1 | 4 | 4 | 7 | — | — | — | 2 | — |
| 27 | 7 | 13 | 12 | 17 | — | — | 1 | 4 | 4 | 7 | — | — | — | 1 | — |
| 28 | 7 | 13 | 11 | 16 | — | — | 1 | 4 | 4 | 6 | — | — | — | 1 | — |
| 29 | 7 | 12 | 11 | 16 | — | — | 1 | 4 | 4 | 6 | — | — | — | — | — |
| 30 | 6 | 12 | 11 | 16 | — | — | 1 | 3 | 3 | 6 | — | — | — | — | — |
| 31 | 6 | 11 | 10 | 15 | — | — | 1 | 3 | 3 | 6 | — | — | — | — | — |
| Summa | 2 547 | 2 902 | 2 224 | 2 697 | 3 808 | 1 319 | 2 638 | 3 112 | 2 419 | 2 999 | 2 640 | 3 147 | 2 460 | 3 087 | 3 095 |
| | forts. | forts. | forts. | forts. | | | forts. | forts. | forts. | forts. | | | | forts. | |

Månadssummor av avflödet för olika regnperioder meddelas i tabellerna 86 och 87.

Tabell 86. Månadssummor av avflödet (i μ) för olika regn i Palojoki system.

| Regn | Maj | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dec. | Jan. | Febr. | Summa |
|-------------|--------|-------|-------|------|-------|-------|-------|------|------|-------|--------|
| 1913 | | | | | | | | | | | |
| I | — | 522 | — | — | — | — | — | — | — | — | 522 |
| II | — | 663 | — | — | — | — | — | — | — | — | 663 |
| III | — | 238 | — | — | — | — | — | — | — | — | 238 |
| IV | — | 120 | 45 | — | — | — | — | — | — | — | 165 |
| V | — | — | 769 | — | — | — | — | — | — | — | 769 |
| VI | — | — | 119 | — | — | — | — | — | — | — | 119 |
| VII | — | — | 936 | — | — | — | — | — | — | — | 936 |
| Summa | — | 1 543 | 1 869 | — | — | — | — | — | — | — | 3 412 |
| 1914 | | | | | | | | | | | |
| I | 15 772 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 15 772 |
| II | 3 074 | 563 | — | — | — | — | — | — | — | — | 3 637 |
| III | — | 3 629 | 9 | — | — | — | — | — | — | — | 3 638 |
| IV | — | — | 686 | — | — | — | — | — | — | — | 686 |
| V | — | — | 55 | — | — | — | — | — | — | — | 55 |
| VI | — | — | 11 | — | — | — | — | — | — | — | 11 |
| VII | — | — | 30 | 201 | — | — | — | — | — | — | 231 |
| VIII | — | — | — | 102 | — | — | — | — | — | — | 102 |
| IX | — | — | — | 9 | — | — | — | — | — | — | 9 |
| X | — | — | — | 86 | — | — | — | — | — | — | 86 |
| XI | — | — | — | 66 | — | — | — | — | — | — | 66 |
| XII | — | — | — | 72 | 286 | — | — | — | — | — | 358 |
| XIII | — | — | — | — | 536 | 7 | — | — | — | — | 543 |
| XIV | — | — | — | — | 597 | 98 | — | — | — | — | 695 |
| XV | — | — | — | — | 95 | 6 | — | — | — | — | 101 |
| XVI | — | — | — | — | 1 406 | 1 613 | 81 | — | — | — | 3 100 |
| XVII | — | — | — | — | — | 469 | — | — | — | — | 469 |
| XVIII | — | — | — | — | — | 853 | 294 | 54 | — | — | 1 201 |
| XIX | — | — | — | — | — | 1 473 | 741 | 333 | 91 | 2 | 2 640 |
| XX | — | — | — | — | — | 568 | 1 145 | 511 | 195 | 41 | 2 460 |
| Summa | 18 846 | 4 192 | 791 | 536 | 2 920 | 5 087 | 2 261 | 898 | 286 | 43 | 35 860 |

Dessa tabeller medgiva en kontroll av operationerna, i det månads-summorna, adderade till månadssummorna av baskurvans ordinator, böra ge de observerade avflödesvärdena för resp. månader.

Tabell 87. Månadssummor av avflödet (i μ) för olika regn
i Ridasjärvi system.

| Regn | Maj | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dec. | Jan. | Febr. | Mars | Summa |
|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|------|--------|
| 1913 | | | | | | | | | | | | |
| I | — | 968 | 292 | 35 | — | — | — | — | — | — | — | 1 295 |
| II | — | 914 | 99 | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 013 |
| III | — | 263 | 29 | — | — | — | — | — | — | — | — | 292 |
| IV | — | 50 | 123 | — | — | — | — | — | — | — | — | 173 |
| V | — | — | 315 | 6 | — | — | — | — | — | — | — | 321 |
| VI | — | — | 192 | — | — | — | — | — | — | — | — | 192 |
| VII | — | — | 1 055 | 182 | — | — | — | — | — | — | — | 1 237 |
| VIII | — | — | — | 6 497 | 8 505 | 3 703 | 1 787 | 858 | 283 | 42 | — | 21 675 |
| Summa | — | 2 195 | 2 105 | 6 720 | 8 505 | 3 703 | 1 787 | 858 | 283 | 42 | — | 26 198 |
| 1914 | | | | | | | | | | | | |
| I | 7 931 | 2 063 | 441 | 55 | — | — | — | — | — | — | — | 10 490 |
| II | 624 | 1 476 | 276 | 27 | — | — | — | — | — | — | — | 2 403 |
| III | — | 2 756 | 458 | — | — | — | — | — | — | — | — | 3 214 |
| IV | — | — | 494 | 10 | — | — | — | — | — | — | — | 504 |
| V | — | — | 98 | — | — | — | — | — | — | — | — | 98 |
| VI | — | — | 35 | 1 | — | — | — | — | — | — | — | 36 |
| VII | — | — | 99 | 188 | — | — | — | — | — | — | — | 287 |
| VIII | — | — | — | 114 | — | — | — | — | — | — | — | 114 |
| IX | — | — | — | 13 | — | — | — | — | — | — | — | 13 |
| X | — | — | — | 94 | — | — | — | — | — | — | — | 94 |
| XI | — | — | — | 77 | — | — | — | — | — | — | — | 77 |
| XII | — | — | — | 78 | 376 | — | — | — | — | — | — | 454 |
| XIII | — | — | — | — | 1 019 | 362 | 7 | — | — | — | — | 1 388 |
| XIV | — | — | — | — | 812 | 846 | 262 | 25 | — | — | — | 1 945 |
| XV | — | — | — | — | 121 | 31 | — | — | — | — | — | 152 |
| XVI | — | — | — | — | 356 | 2 155 | 923 | 331 | 43 | — | — | 3 808 |
| XVII | — | — | — | — | — | 495 | 26 | — | — | — | — | 521 |
| XVIII | — | — | — | — | — | 686 | 481 | 145 | 7 | — | — | 1 319 |
| XIX | — | — | — | — | — | 1 182 | 1 157 | 563 | 210 | 35 | — | 3 147 |
| XX | — | — | — | — | — | 359 | 1 620 | 718 | 302 | 88 | 8 | 3 095 |
| Summa | 8 555 | 6 295 | 1 901 | 657 | 2 684 | 6 116 | 4 476 | 1 782 | 562 | 123 | 8 | 33 159 |

För ernående av en ännu bättre överblick över avflödesförhållandena för olika månaders regn framlägga vi tabellen 88, som innehåller uppgifter om huru mycket av månadens regn avdunstat samt huru stor % (förr eller senare) avrunnit.

Tabell 88. *Avrinning i mm samt i % av regnen (i mm) under olika månader, ävensom motsvarande avdunstning (i mm).*

| | Maj | | Juni | | Juli | | Aug. | | Sept. | | Okt. | |
|------------------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|------|------|------|
| | Pal. | Rid. | Pal. | Rid. | Pal. | Rid. | Pal. | Rid. | Pal. | Rid. | Pal. | Rid. |
| 1913 | | | | | | | | | | | | |
| Regn | — | — | 33.6 | 34.0 | 61.9 | 52.1 | — | 110.7 | — | 5.9 | — | — |
| Avflöde | — | — | 1.6 | 2.8 | 1.8 | 1.7 | — | — | — | 21.7 | — | — |
| Avdunstning | — | — | 32.0 | 31.2 | 60.1 | 50.4 | — | — | — | 94.9 | — | — |
| Avfl. % | — | — | 5 | 8 | 3 | 3 | — | — | — | 19 | — | — |
| 1914 | | | | | | | | | | | | |
| Regn | 53.5 | 50.2 | 26.1 | 26.1 | 69.8 | 54.0 | 24.7 | 26.8 | 104.4 | 96.2 | 29.3 | 26.6 |
| Avflöde | 19.4 | 12.9 | 3.6 | 3.2 | 1.0 | 0.9 | 0.6 | 0.8 | 4.4 | 7.3 | 6.8 | 8.1 |
| Avdunstning | 34.1 | 37.3 | 22.5 | 22.9 | 68.8 | 53.1 | 24.1 | 26.0 | 100.0 | 88.9 | 22.5 | 16.5 |
| Avfl. % | 36 | 26 | 14 | 12 | 1 | 2 | 2 | 3 | 4 | 8 | 23 | 30 |

Vilja vi generalisera, kunna vi säga, att av maj- och oktober-regnen $\frac{1}{4}$ till $\frac{1}{3}$ kommer till avrinning samt av juni- och september-regnen c. $\frac{1}{10}$, medan avflödet för juliregnen utgör blott ett par % av nederbörden samt för augustiregnen 5—10 %. För enskilda år måste naturligtvis stora avvikelser emotses, beroende främst på regnens givighet, i det en större månadssumma av nederbörden cet. par. bör öka avflödesprocenten. Denna procent var i allmänhet större i Ridasjärvi än i Palojoiki system; endast i maj och juni 1914 var förhållandet motsatt. Vi måste likvisst medgiva, att baskurvan för Ridasjärvi kan vara för djupt skuren, varför resultatet bör mottagas med försiktighet. För övrigt må här påpekas, att baskurvan ensam icke representerar grundvattentillflödet, utan måste vi tänka oss, att en god del av det i tabellerna 84 och 85 intagna avflödet tillryggalagt en längre eller kortare väg underjordiskt.

Vad maj-värdena beträffar, nödgas vi även inrymma, att i de höga avflödesvärdena kan gömma sig vinternederbörd i form av snö, som smultit på grund av regnen. För undvikande av detta hade snitten bort göras

konvexa uppåt; vi ha dock ej kunnat besluta oss för att sålunda beakta till sin storlek obekanta snöreserver; ej håller hade det lönat mödan att frångå kurvmallens utstakning av snitten för andra regnperioder och söka anpassa kurvan efter sådana meteorologiska faktorer, vilka (utom regnet) påverka avrinningen från ett flodsystem.

Juni månad visar oss genomgående mindre avflödeskoefficienter år 1913 än följande år. De högre värdena 1914 måste delvis kunna förklaras av större grundvattenreserver, vilkas avflöde icke exakt återgivas av baskurvorna. Den stora regnperioden i augusti 1913 är till sina hydrologiska verkningar observerad tyvärr endast i Ridasjärvi system.

Den tidigare anförda hypotesen om större avflödeskoefficienter i Ridasjärvi för sommarregnen kan tänkas förklarad av senare meddelade uppgifter om de båda områdenas geologiska beskaffenhet (kap. 20).

Vi meddela ytterligare (i tabellerna 89 och 90) — under en liknande reservation vi ovan uttalat beträffande den nämnda hypotesen — detaljuppgifter angående regn och avflöde för enskilda regnperioder, varvid vi även vilja påpeka den grova generaliseringen vid bestämmandet av regngivigheten. Tabellerna 89 och 90 visa oss dock otvetydigt, att flodvågens längd i allmänhet är betydligt större i Ridasjärvi än i Palojoki system, i vilket sistnämnda å andra sidan förhållandet mellan maximiavflöde och maximiregn i de flesta fall är större.

Man kunde vänta sig, att den större flackheten hos flodkurvan i Ridasjärvi vore förenad med en betydlig försening av kulminationspunkten. Såvitt vi kunna se av uppgifterna i tabellerna 84 och 85, är detta emellertid icke fallet. Undantagsvis (regnen I, XIII, XIX och XX år 1914) kunna vi väl konstatera en fasförskjutning om 3—6 dagar, i allmänhet är dock denna förskjutning försvinnande liten och slår några gånger över i negativa värden (regnen III år 1913 och VII år 1914).

Tabell 89. Data angående regnen och motsvarande avflöde för Palojoki.

| Nr. | Datum | Urspr. avflöde | Antal regndagar | | Regnhöjd | Medelregngivighet | Max. regngivighet | Max. regn/medelregn | Avflöde | Avfl./regn | Flodvägens längd | Medelavfl. | Max. avfl. | Max. avfl./medelavfl. | Max. avfl./max. regn | |
|-------|--------------------|----------------|-----------------|------|----------|-------------------|-------------------|---------------------|---------|------------|------------------|------------|------------|-----------------------|----------------------|--|
| | | μ/d | | mm | mm/d | mm/d | | | μ/d | % | d | μ/d | μ/d | | % | |
| | | 1913 | | | | | | | | | | | | | | |
| I | 2—3. VI | 143 | 2 | 8.0 | 4.0 | 6.7 | 1.7 | | 522 | 6.5 | 10 | 52 | 165 | 3.2 | 2.5 | |
| II | 7—13, 16. VI | 97 | 8 | 14.0 | 1.8 | 4.0 | 2.2 | | 663 | 4.7 | 14 | 47 | 132 | 2.8 | 3.3 | |
| III | 18—19. VI | 70 | 2 | 4.8 | 2.4 | 3.2 | 1.3 | | 238 | 5.0 | 10 | 24 | 46 | 1.9 | 1.4 | |
| IV | 26—27. VI | 53 | 2 | 6.8 | 3.4 | 5.4 | 1.6 | | 165 | 2.4 | 9 | 18 | 42 | 2.3 | 0.8 | |
| V | 1—2. VII..... | 70 | 2 | 25.7 | 12.9 | 12.9 | 1.0 | | 769 | 3.0 | 10 | 77 | 249 | 3.2 | 1.9 | |
| VI | 4—5, 7—8. VII .. | 191 | 4 | 3.2 | 0.8 | 2.7 | 3.4 | | 119 | 3.7 | 9 | 13 | 25 | 1.9 | 0.9 | |
| VII | 14—19, 21, 24. VII | 75 | 8 | 33.0 | 4.1 | 11.2 | 2.7 | | 936 | 2.8 | 13 | 72 | 203 | 2.8 | 1.8 | |
| 1914 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| I | 5, 7, 9—10. V .. | 499 | 4 | 29.1 | 7.3 | 14.4 | 2.0 | 15 | 772 | 54 | 25 | 631 | 3 233 | 5.1 | 22 | |
| II | 24—27. V | 157 | 4 | 24.4 | 6.1 | 8.9 | 1.5 | 3 | 637 | 15 | 19 | 191 | 1 050 | 5.5 | 12 | |
| III | 2—7, 14, 28. VI.. | 165 | 8 | 26.1 | 3.3 | 6.1 | 1.9 | 3 | 638 | 14 | 38 | 96 | 722 | 7.5 | 12 | |
| IV | 10—15. VII..... | 34 | 6 | 52.4 | 8.7 | 21.3 | 2.4 | | 686 | 1.3 | 12 | 57 | 190 | 3.3 | 0.9 | |
| V | 18, 20—21. VII .. | 70 | 3 | 4.0 | 1.3 | 2.4 | 1.8 | | 55 | 1.4 | 8 | 7 | 12 | 1.7 | 0.5 | |
| VI | 24—25. VII..... | 26 | 2 | 1.9 | 1.0 | 1.4 | 1.4 | | 11 | 0.6 | 4 | 3 | 3 | 1.0 | 0.2 | |
| VII | 27—29. VII..... | 29 | 3 | 11.5 | 3.8 | 6.2 | 1.6 | | 231 | 2.0 | 21 | 11 | 24 | 2.2 | 0.4 | |
| VIII | 1, 3. VIII | 50 | 2 | 3.1 | 1.6 | 3.0 | 1.9 | | 102 | 3.3 | 19 | 5 | 12 | 2.4 | 0.4 | |
| IX | 10. VIII | 38 | 1 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 1.0 | | 9 | 1.3 | 8 | 1 | 2 | 2.0 | 0.3 | |
| X | 12—13. VIII | 38 | 2 | 2.8 | 1.4 | 2.2 | 1.6 | | 86 | 3.1 | 9 | 10 | 13 | 1.3 | 0.6 | |
| XI | 22—23. VIII | 26 | 2 | 3.3 | 1.7 | 3.1 | 1.8 | | 66 | 2.0 | 9 | 7 | 16 | 2.3 | 0.5 | |
| XII | 29, 31. VIII | 38 | 2 | 14.8 | 7.4 | 14.7 | 2.0 | | 338 | 2.4 | 28 | 13 | 33 | 2.5 | 0.2 | |
| XIII | 1—6, 8. IX..... | 53 | 7 | 36.3 | 5.2 | 23.6 | 4.5 | | 543 | 1.5 | 33 | 16 | 73 | 4.6 | 0.3 | |
| XIV | 12—19. IX | 53 | 8 | 27.7 | 3.5 | 8.4 | 2.4 | | 695 | 2.5 | 36 | 19 | 83 | 4.4 | 1.0 | |
| XV | 22—24. IX | 90 | 3 | 2.1 | 0.7 | 1.8 | 2.6 | | 101 | 4.8 | 12 | 8 | 24 | 3.0 | 1.3 | |
| XVI | 26—29. IX | 70 | 4 | 38.3 | 9.6 | 21.6 | 2.3 | 3 | 100 | 8.1 | 57 | 54 | 638 | 11.8 | 3.0 | |
| XVII | 1—3, 5. X | 353 | 4 | 4.7 | 1.2 | 1.8 | 1.5 | | 469 | 10 | 25 | 19 | 55 | 2.9 | 3.1 | |
| XVIII | 8. X | 136 | 1 | 8.8 | 8.8 | 8.8 | 1.0 | 1 | 201 | 14 | 77 | 16 | 106 | 6.6 | 1.2 | |
| XIX | 13—14, 21. X.... | 111 | 3 | 9.7 | 3.2 | 5.8 | 1.8 | 2 | 640 | 27 | 113 | 23 | 276 | 12.0 | 4.8 | |
| XX | 24—27. X | 110 | 4 | 6.1 | 1.5 | 4.5 | 3.0 | 2 | 460 | 40 | 123 | 20 | 131 | 6.6 | 2.9 | |

Tabell 90. Data angående regnen och motsvarande avflöde för Ridasjärvi.

| Nr. | Datum | Urspr. avflöde | Antal regndagar | | Regnhöjd | Medelregngivighet | | Max. regngivighet | Max. regn./medelregn | Avflöde | | Avfl./regn | Flodvågens längd | Medelavfl. | Max. avfl. | Max. avfl./medelavfl. | Max. avfl./max. regn |
|-------|---------------------|----------------|-----------------|-------|----------|-------------------|-----|-------------------|----------------------|---------|-----|------------|------------------|------------|------------|-----------------------|----------------------|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | μ/d | | mm | mm/d | mm/d | | % | d | μ/d | μ/d | % | | | | | |
| 1913 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| I | 2—3. VI | 897 | 2 | 11.2 | 5.6 | 10.2 | 1.8 | 1 295 | 12 | 78 | 16 | 67 | 4.2 | 0.7 | | | |
| II | 7, 9—14, 16. VI.. | 746 | 8 | 11.9 | 1.5 | 4.2 | 2.8 | 1 013 | 9 | 46 | 22 | 87 | 4.0 | 2.1 | | | |
| III | 18—19. VI | 674 | 2 | 4.5 | 2.3 | 2.6 | 1.2 | 292 | 6.5 | 25 | 12 | 40 | 3.3 | 1.5 | | | |
| IV | 26—27. VI | 492 | 2 | 6.4 | 3.2 | 4.4 | 1.4 | 173 | 2.7 | 29 | 6 | 20 | 3.3 | 0.5 | | | |
| V | 1—2. VII | 435 | 2 | 16.1 | 8.1 | 10.5 | 1.3 | 321 | 2.0 | 37 | 9 | 34 | 3.8 | 0.3 | | | |
| VI | 5, 7—8. VII..... | 407 | 3 | 4.2 | 1.4 | 2.6 | 1.9 | 192 | 4.6 | 15 | 13 | 29 | 2.2 | 1.1 | | | |
| VII | 13, 14—19, 21. VII; | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 4—5, 7. VIII .. | 286 | 10 | 32.7 | 3.3 | 8.7 | 2.7 | 1 237 | 3.8 | 41 | 30 | 101 | 3.4 | 1.2 | | | |
| VIII | 9—10, 12—14, 16— | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 23, 26, 31. VIII; | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1, 10, 18. IX .. | 146 | 18 | 115.7 | 6.4 | 27.0 | 4.2 | 21 675 | 19 | 197 | 110 | 524 | 4.8 | 1.9 | | | |
| 1914 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| I | 5, 7, 9. V..... | 976 | 3 | 28.7 | 9.6 | 15.5 | 1.6 | 10 490 | 37 | 109 | 96 | 513 | 5.3 | 3.3 | | | |
| II | 19, 22, 24—27. V | 767 | 6 | 21.1 | 3.5 | 9.1 | 2.6 | 2 403 | 11 | 82 | 29 | 132 | 4.6 | 1.5 | | | |
| III | 2—8, 14, 28. VI.. | 669 | 9 | 26.1 | 2.9 | 7.3 | 2.5 | 3 214 | 12 | 60 | 54 | 149 | 2.8 | 2.0 | | | |
| IV | 10—15. VII..... | 179 | 6 | 38.3 | 6.4 | 13.9 | 2.2 | 504 | 1.3 | 28 | 18 | 50 | 2.8 | 0.4 | | | |
| V | 17—22. VII..... | 155 | 6 | 4.8 | 0.8 | 1.8 | 2.3 | 98 | 2.0 | 13 | 8 | 16 | 2.0 | 0.9 | | | |
| VI | 24—25. VII..... | 101 | 2 | 2.5 | 1.3 | 1.9 | 1.5 | 36 | 1.4 | 8 | 5 | 13 | 2.6 | 0.7 | | | |
| VII | 27—29. VII..... | 96 | 3 | 8.4 | 2.8 | 6.0 | 2.1 | 287 | 3.4 | 20 | 14 | 38 | 2.7 | 0.6 | | | |
| VIII | 1, 3. VIII | 101 | 2 | 2.9 | 1.5 | 2.8 | 1.9 | 114 | 3.9 | 16 | 7 | 19 | 2.7 | 0.7 | | | |
| IX | 9—10. VIII..... | 64 | 2 | 0.9 | 0.5 | 0.7 | 1.4 | 13 | 1.4 | 8 | 2 | 3 | 1.5 | 0.4 | | | |
| X | 12—14. VIII | 58 | 3 | 3.9 | 1.3 | 1.9 | 1.5 | 94 | 2.4 | 15 | 6 | 14 | 2.3 | 0.7 | | | |
| XI | 22. VIII | 38 | 1 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 1.0 | 77 | 3.1 | 10 | 8 | 17 | 2.1 | 0.7 | | | |
| XII | 29—30. VIII | 50 | 2 | 16.6 | 8.4 | 16.5 | 2.0 | 454 | 2.7 | 32 | 14 | 35 | 2.5 | 0.2 | | | |
| XIII | 1—4, 6, 8. IX.... | 65 | 6 | 31.8 | 5.3 | 20.5 | 3.9 | 1 388 | 4.4 | 64 | 22 | 50 | 2.3 | 0.2 | | | |
| XIV | 11—19. IX | 100 | 9 | 26.3 | 2.9 | 7.7 | 2.7 | 1 945 | 7.4 | 94 | 21 | 64 | 3.0 | 0.8 | | | |
| XV | 22—24. IX | 132 | 3 | 2.4 | 0.8 | 1.9 | 2.4 | 152 | 6.3 | 21 | 7 | 19 | 2.7 | 1.0 | | | |
| XVI | 26—29. IX | 138 | 4 | 34.7 | 8.7 | 20.2 | 2.3 | 3 808 | 11 | 116 | 33 | 117 | 3.5 | 0.6 | | | |
| XVII | 1—5. X | 192 | 5 | 4.2 | 0.8 | 1.6 | 2.0 | 521 | 12 | 44 | 12 | 43 | 3.6 | 2.7 | | | |
| XVIII | 8. X | 204 | 1 | 7.3 | 7.3 | 7.3 | 1.0 | 1 319 | 18 | 92 | 14 | 39 | 2.8 | 0.5 | | | |
| XIX | 13—14. X..... | 192 | 2 | 8.8 | 4.4 | 6.4 | 1.5 | 3 147 | 36 | 131 | 24 | 83 | 3.5 | 1.3 | | | |
| XX | 24—26. X..... | 216 | 3 | 6.3 | 2.1 | 4.8 | 2.3 | 3 095 | 49 | 136 | 23 | 80 | 3.5 | 1.7 | | | |

Om vi multiplicera regnuppgifterna i tabellerna 89 och 90 med avflödeskoefficienterna, erhålla vi uppgifter om avflödet. Vi kalla »största möjliga avflöde» det värde, som erhålles genom multiplikation av maximala regngivigheten med sagda koefficient, enär vi ju faktiskt skulle uppnå detta avflödesbelopp, därest ett regn av motsvarande maximal intensitet vid konstant avflödeskoefficient påginge en längre tid.

Tabell 91. Förhållandet mellan största observerade avflödet och »största möjliga» avflödet.

| Regn | Pal. | Rid. | Rid. | Regn | Pal. | Rid. | Rid. | Regn | Pal. | Rid. | Rid. |
|-------------|------|------|------|-------------|------|------|------|-------------|------|------|------|
| Nr. | % | % | Pal. | Nr. | % | % | Pal. | Nr. | % | % | Pal. |
| 1913 | | | | 1914 | | | | 1914 | | | |
| I | 38 | 5 | 0.1 | I | 42 | 9 | 0.2 | XI | 26 | 22 | 0.8 |
| II | 70 | 23 | 0.3 | II | 79 | 13 | 0.2 | XII | 9 | 8 | 0.9 |
| III | 29 | 24 | 0.8 | III | 85 | 17 | 0.2 | XIII | 21 | 6 | 0.3 |
| IV | 32 | 17 | 0.5 | IV | 69 | 28 | 0.4 | XIV | 40 | 11 | 0.3 |
| V | 65 | 16 | 0.2 | V | 36 | 44 | 1.2 | XV | 28 | 16 | 0.6 |
| VI | 25 | 24 | 1.0 | VI | 36 | 49 | 1.4 | XVI | 36 | 5 | 0.1 |
| VII | 65 | 31 | 0.5 | VII | 19 | 19 | 1.0 | XVII | 30 | 22 | 0.7 |
| | | | | VIII | 12 | 17 | 1.4 | XVIII | 9 | 3 | 0.3 |
| | | | | IX | 22 | 31 | 1.4 | XIX | 18 | 4 | 0.2 |
| | | | | X | 19 | 31 | 1.6 | XX | 7 | 3 | 0.4 |

I tabell 91 ha vi meddelat förhållandena mellan de maximala observerade avflödesmängderna och de på ovanbeskrivet sätt definierade största möjliga avflödesbeloppen. Vi behöva knappt anmärka, att uppgifterna i tabellen måste tagas med en viss reservation, i synnerhet vad de små regnen under högsommaren 1914 beträffar. Vi finna dock otvetydigt, att Ridasjärvi i allmänhet visar betydligt mindre amplituder än Palojoiki.

Medeltalet av förhållandet mellan amplituderna i Ridasjärvi och Palojoiki för alla sådana regnperioder, vilka i vartdera systemet giva > 10 mm regn, blir endast 0.3.

Vi ägna de följande kapitlen åt en granskning av de faktorer, vilka närmast inverka på avrinningens förlopp. Denna granskning sker icke under förhoppning att kunna få avflödeskurvan definitivt bestämd ur

meteorologiska, topografiska och geologiska data, utan snarast för att i någon mån utreda, vilka riktningar vi anse undersökningar beträffande de nämnda faktorernas inflytande hade att inslå för att då ett omfattande material från många olika områden blivit hopbragt, en matematisk behandling av problemet kunde synas berättigad med hänsyn såväl till resultatens noggrannhet som till arbetets dryghet.

Kap. 16. Avdunstningen.

Medan (i ett system där inga underjordiska flöden från andra områden tillkomma) regnet representerar den enda inkomstposten i vattenhushållningen, äro utgifterna fördelade på tvenne titlar: avdunstningen och avflödet. Det av växterna upptagna och transpirerade vattnet räkna vi till avdunstningen. Det infiltrerade vattnet kan betraktas som ett saldo till nästa bokföringsperiod, en fondering av inkomsterna; förr eller senare överföres denna post på avdunstningens eller avflödets konto.

Indirekt kan avdunstningen bestämmas med tillhjälp av nederbörds- och avflödesobservationer. En direkt bestämning av avdunstningen vore synnerligen välkommen, men är förknippad med betydande svårigheter och fordrar en mångfald stora och kostsamma apparater, om man vill erhålla värden för alla de olika jordslag och vegetationstyper som förekomma inom ett område. Vi kunna därför ej tänka på att denna väg komma till avdunstningsvärden.

Ej håller synes det möjligt att ur avdunstningsiakttagelser från en fri vattenyta erhålla ens relativa värden, ägnade att underlätta en jämförelse mellan avdunstningen från våra områden för olika dagar. Vi måste minnas, att t. ex. en regnig dag, då avdunstningen från en sjö — på grund av lägre temperatur och större fuktighetshalt i luften — är mindre än vanligt, ger i allmänhet på land en större avdunstning än normalt, i det vi då hava något som är oundgängligt för avdunstningen, och som vi i större eller mindre grad sakna under heta solskensdagar om sommaren, nämligen vatten. Avdunstningen från land beror i främsta rummet på vattentillgången, på fuktighetshalten i jorden, dennas kapillära förmåga, grundvattenytans höjd, tjockleken av det jordlager som växternas rötter genomtränga, i andra rummet av meteorologiska faktorer, medan åter

avdunstningen från en sjö resp. en med fuktighet mättad mark närmast bestämmas av meteorologiska faktorer: temperaturen, luftens fuktighet, insolationen, vindstyrkan m. m.

För en undersökning angående sambandet mellan nederbörd och avflöde för ett område där den fria vattenytan intager en försvinnande liten areal resp. där den med fuktighet mättade markens areal knappt ens efter större regn är av beaktansvärd storlek ha vi således ringa nytta av observationer rörande avdunstningen från vattnet i ett kärl. Vi anse det därför lönlöst att underkasta vårt i detta avseende för övrigt rätt anspråkslösa observationsmaterial någon ingående granskning i och för utrönandet av det inflytande de olika meteorologiska faktorerna utöva på avdunstningen från vatten.

Våra avdunstningsiakttagelser ha blivit verkställda med en mätare av WILD's brevvågstyp med 250 cm²:s avdunstningsyta. Mätaren var uppställd från den 12 maj 1914 till slutet av året i en termometerhydda i Marjomäki och avlästes dagligen kl. 7, 2 och 9.

I tabell 92 meddelas dygnssummorna av den observerade avdunstningen t. o. m. oktober. Dygnet är räknat från kl. 7 a. m. tabelldagen till samma klockslag följande dygn. Maximala dagvärdet (4.8 mm) uppnåddes den 17 juli. Under månaderna maj, juni och juli erhöles i medeltal pr dag något över 2 mm, i augusti var dagvärdet i medeltal c. 1 mm, i september $\frac{2}{3}$ mm och i oktober $\frac{1}{3}$ mm.

Tabell 92. Dygnvärden av avdunstningen (i mm) från en rattenyta, Marjomäki 1914.

| Dag | Maj | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. |
|-------|--------|------|------|------|-------|------|
| 1 | — | 1.6 | 3.2 | 0.5 | 0.5 | 0.6 |
| 2 | — | 0.5 | 1.4 | 0.6 | 1.1 | 0.5 |
| 3 | — | 0.3 | 2.3 | 2.8 | 1.0 | 0.4 |
| 4 | — | 1.0 | 4.1 | | 0.1 | 0.2 |
| 5 | — | 1.2 | 4.2 | | 0.8 | 0.5 |
| 6 | — | 0.9 | 3.8 | 0.4 | 0.9 | 0.4 |
| 7 | — | 0.3 | 3.2 | 1.2 | 1.8 | 0.4 |
| 8 | — | 1.7 | 2.6 | 1.6 | 0.7 | 0.0 |
| 9 | — | 1.8 | 3.3 | 2.2 | 1.0 | 0.4 |
| 10 | — | 1.8 | 1.9 | 1.4 | 1.7 | 0.5 |
| 11 | — | 2.1 | 2.7 | 3.0 | 1.7 | 0.6 |
| 12 | 2.2 | 3.5 | 1.5 | 1.7 | 0.5 | 0.2 |
| 13 | 1.6 | 4.4 | 1.3 | 1.2 | 1.0 | 0.4 |
| 14 | 1.6 | 2.1 | 0.9 | 0.8 | 0.3 | 0.3 |
| 15 | 3.1 | 3.5 | 1.3 | 1.1 | 0.9 | 0.2 |
| 16 | 1.9 | 1.5 | 2.0 | 1.6 | 1.5 | 0.3 |
| 17 | 2.4 | 1.6 | 4.8 | 0.8 | 0.5 | 0.1 |
| 18 | 3.8 | 2.8 | 1.8 | 1.0 | 0.3 | 0.0 |
| 19 | 3.2 | 2.5 | 1.1 | 1.8 | 0.1 | 0.0 |
| 20 | 2.6 | 2.7 | 2.4 | 0.4 | 0.2 | 0.5 |
| 21 | 2.0 | 3.3 | 2.2 | 1.2 | 0.4 | 0.6 |
| 22 | 0.9 | 2.8 | 1.6 | 0.4 | 0.4 | 0.6 |
| 23 | 3.8 | 2.9 | 3.3 | 0.6 | 0.6 | 0.2 |
| 24 | 2.9 | 2.2 | 3.7 | 0.9 | 0.9 | 0.0 |
| 25 | 1.3 | 1.8 | 1.5 | 1.5 | 0.5 | 0.0 |
| 26 | 0.3 | 3.0 | 2.8 | 0.4 | 1.8 | 0.0 |
| 27 | 0.0 | 2.6 | 1.6 | 0.7 | 0.8 | 0.0 |
| 28 | 2.1 | 3.2 | 0.3 | 0.9 | 0.3 | 0.5 |
| 29 | 1.0 | 3.5 | 0.9 | 0.3 | 0.3 | 0.5 |
| 30 | 2.2 | 2.8 | 1.2 | 1.2 | 0.7 | 0.2 |
| 31 | 2.5 | — | 1.8 | 0.9 | — | 0.2 |
| Summa | (40.4) | 65.9 | 70.7 | 33.1 | 23.3 | 9.3 |

De viktigaste data av våra meteorologiska iakttagelser återgiva vi härpå (tabell 93), såsom ovan antytts icke för att bilda något underlag för en diskussion av uppgifterna i tabell 92, utan snarast för att erhålla vissa kompletterande hållpunkter för uppskattandet av avdunstningen från våra områden, medan huvudstöden för uppskattningen sökas från tabellerna 12—30. Förklaringen till avflödeskoefficienternas låga värden under högsommaren står dock själfallet att söka i den omständigheten, att såväl mätnadsbristen som insolationen och temperaturen då hava sina maximivärden.

I tabell 93 är mätnadsbristen uträknad med tillhjälp av JELINEK's psykrometertabeller ¹⁾ ur observationer med en ASSMANN's aspirations-psykrometer och uttryckt i mm. »Insolationen», i Celsius grader, visar avläsningarna å en termometer med svärtad kula, uppställd i solskenet. Uppgifterna äro satta inom parentes, därest himmeln varit betäckt med en tunn molnslöja (resp. för solförmörkelse, den 21 aug.), medan m betecknar mulen himmel. Temperaturen är uttryckt i Celsius grader, vindstyrkan i m/sek. C betecknar lugnt, (C) utvisar en svag bläst, som dock ej varit tillräckligt stark att övervinna den begagnade skålkorsanemometers tröghet vid kontakten. Samtliga instrument voro förskrivna från R. Fuess i Steglitz samt försedda med behöriga justeringsintyg och korrektionstabeller.

¹⁾ Trabert, W., Jelineks Psychrometer-Tafeln, Leipzig 1911.

Tabell 93. Meteorologiska data för Marjomäki 12 maj—31 okt. 1914.

| | 7 a | 2 p | 9 p | 7 a | 2 p | 9 p | 7 a | 2 p | 9 p | 7 a | 2 p | 9 p | 7 a | 2 p | 9 p |
|---------------------|--------|------|------|--------|------|------|--------|------|------|--------|------|------|---------|------|------|
| | 12 maj | | | 13 maj | | | 14 maj | | | 15 maj | | | 16 maj | | |
| Mättnadsbrist | 4.0 | 6.5 | 1.1 | 3.7 | 4.4 | — | 3.3 | 5.6 | 1.5 | 4.5 | 9.4 | 4.6 | 4.2 | 9.4 | — |
| Insolation | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Temperatur | 6.4 | 11.3 | 4.4 | 8.1 | 11.4 | 8.5 | 10.3 | 14.5 | 6.2 | 10.3 | 17.2 | 10.2 | 11.6 | 20.2 | 11.5 |
| Vindstyrka | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | 17 maj | | | 18 maj | | | 19 maj | | | 20 maj | | | 21 maj | | |
| Mättnadsbrist | 3.5 | 12.8 | 1.6 | 3.8 | 11.4 | 3.3 | 2.9 | 8.7 | 1.3 | 4.5 | 8.9 | — | 3.6 | 8.3 | 1.0 |
| Insolation | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Temperatur | 12.2 | 20.5 | 10.5 | 12.6 | 20.3 | 12.8 | 11.3 | 20.2 | 7.8 | 9.6 | 14.2 | 1.6 | 7.4 | 13.8 | 5.1 |
| Vindstyrka | — | — | — | — | — | — | 4.2 | 5.6 | (C) | 3.0 | 3.0 | C | 1.6 | — | C |
| | 22 maj | | | 23 maj | | | 24 maj | | | 25 maj | | | 26 maj | | |
| Mättnadsbrist | 2.9 | 4.0 | 0.9 | 1.2 | 5.8 | — | 7.4 | 8.4 | 0.3 | 1.8 | 6.3 | — | 0.8 | 1.6 | — |
| Insolation | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Temperatur | 7.6 | 10.8 | 7.7 | 9.5 | 17.1 | — | 17.4 | 20.2 | 12.7 | 7.6 | 13.4 | 7.2 | 5.6 | 9.7 | — |
| Vindstyrka | — | 3.5 | 2.1 | — | 5.7 | — | 6.7 | 6.9 | 3.3 | 2.1 | 2.4 | C | 2.6 | 2.0 | — |
| | 27 maj | | | 28 maj | | | 29 maj | | | 30 maj | | | 31 maj | | |
| Mättnadsbrist | 1.1 | 1.7 | 0.4 | 4.7 | 6.7 | 2.0 | 3.4 | 1.5 | 1.0 | 4.7 | 8.0 | 2.1 | 3.7 | 9.1 | 1.0 |
| Insolation | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Temperatur | 6.8 | 7.4 | 6.4 | 8.4 | 12.4 | — | 9.7 | 14.6 | 5.3 | 9.8 | 13.3 | 7.2 | 10.5 | 17.4 | 10.2 |
| Vindstyrka | (C) | 2.3 | C | 2.8 | 3.1 | C | 3.0 | 2.1 | — | 2.5 | 5.0 | C | 2.6 | 6.4 | C |
| | 1 juni | | | 2 juni | | | 3 juni | | | 4 juni | | | 5 juni | | |
| Mättnadsbrist | 2.6 | 5.8 | 2.1 | 0.6 | 2.9 | 0.4 | 0.8 | 0.4 | 0.4 | 0.0 | 4.2 | 1.0 | 0.7 | 2.2 | 1.4 |
| Insolation | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Temperatur | 12.4 | 16.2 | 11.4 | 10.2 | 12.0 | 6.4 | 7.6 | 7.7 | 5.7 | 7.0 | 10.8 | 8.4 | 5.3 | 8.6 | 6.2 |
| Vindstyrka | 3.2 | 3.7 | — | 3.1 | 2.5 | 2.2 | 3.0 | — | — | — | — | C | 3.6 | (C) | 2.8 |
| | 6 juni | | | 7 juni | | | 8 juni | | | 9 juni | | | 10 juni | | |
| Mättnadsbrist | 2.4 | 3.0 | 0.4 | 0.4 | 1.1 | 0.5 | 2.2 | 9.0 | 2.2 | 5.2 | 10.6 | 3.0 | 3.4 | 8.2 | 3.4 |
| Insolation | — | — | — | — | 41.2 | — | 31.2 | 43.2 | — | 32.7 | 41.7 | — | 31.2 | 40.8 | — |
| Temperatur | 8.4 | 10.5 | 7.2 | 8.0 | 11.6 | 8.6 | 11.3 | 18.2 | 11.3 | 13.5 | 18.1 | 11.6 | 13.3 | 17.4 | 12.1 |
| Vindstyrka | 2.6 | 3.7 | — | — | — | — | — | 1.6 | C | 2.0 | 2.2 | C | 1.9 | 3.8 | C |

Tabell 93 (forts.). Meteorologiska data för Marjomäki 12 maj—31 okt. 1914.

| | 7 a | 2 p | 9 p | 7 a | 2 p | 9 p | 7 a | 2 p | 9 p | 7 a | 2 p | 9 p | 7 a | 2 p | 9 p |
|---------------------|---------|------|------|---------|------|------|---------|------|------|---------|--------|------|---------|------|------|
| | 11 juni | | | 12 juni | | | 13 juni | | | 14 juni | | | 15 juni | | |
| Mättnadsbrist | 5.0 | 9.7 | 2.6 | 5.6 | 11.7 | 6.0 | 5.5 | 12.8 | 3.3 | 6.2 | 9.1 | 3.0 | 1.3 | 8.6 | 5.3 |
| Insolation | 36.8 | 43.2 | — | 36.7 | 46.7 | — | 37.2 | 49.3 | — | 38.2 | 39.4 | — | — | 45.7 | — |
| Temperatur | 14.0 | 19.5 | 13.9 | 15.5 | 22.3 | 16.9 | 15.6 | 24.2 | 17.4 | 14.1 | 18.8 | 14.2 | 12.0 | 21.8 | 17.2 |
| Vindstyrka | (C) | C | C | (C) | 4.0 | — | 3.3 | 3.3 | (C) | (C) | (C) | C | 1.0 | 5.2 | 1.0 |
| | 16 juni | | | 17 juni | | | 18 juni | | | 19 juni | | | 20 juni | | |
| Mättnadsbrist | 4.2 | 7.0 | 0.5 | 4.3 | 7.6 | 1.2 | 5.8 | 12.1 | 2.5 | 5.8 | 12.0 | 4.2 | 7.7 | 12.6 | 3.7 |
| Insolation | (29.7) | 36.9 | — | 37.2 | m | — | 38.7 | 49.5 | — | — | 47.3 | — | 38.7 | 47.2 | — |
| Temperatur | 14.5 | 15.4 | 9.0 | 12.8 | 15.4 | 10.5 | 13.8 | 19.7 | 13.0 | 15.3 | 20.2 | 15.2 | 18.4 | 21.8 | 14.3 |
| Vindstyrka | (C) | (C) | C | 1.5 | (C) | C | (C) | 0.7 | C | (C) | 0.7 | C | (C) | 3.2 | C |
| | 21 juni | | | 22 juni | | | 23 juni | | | 24 juni | | | 25 juni | | |
| Mättnadsbrist | 7.9 | 17.2 | 3.9 | 6.3 | 16.4 | 3.8 | 6.0 | 16.7 | 3.4 | 5.5 | 16.1 | 6.4 | 4.4 | 7.5 | 1.6 |
| Insolation | 38.1 | 48.8 | — | 39.2 | 53.2 | — | 40.8 | 52.8 | — | — | 54.2 | — | 44.2 | 44.2 | — |
| Temperatur | 18.7 | 24.9 | 16.7 | 19.6 | 26.3 | 18.2 | 20.9 | 26.5 | 18.7 | 20.4 | 26.6 | 21.5 | 20.9 | 23.0 | 18.4 |
| Vindstyrka | C | 4.1 | (C) | (C) | 3.3 | C | (C) | 2.5 | C | (C) | (C) | C | 1.8 | 2.9 | C |
| | 26 juni | | | 27 juni | | | 28 juni | | | 29 juni | | | 30 juni | | |
| Mättnadsbrist | 1.7 | 13.4 | 2.0 | 1.6 | 6.5 | 2.8 | 3.4 | 4.4 | 2.5 | 4.9 | 8.7 | 2.3 | 4.2 | 10.4 | 2.6 |
| Insolation | 33.2 | 51.2 | — | 40.2 | 48.2 | — | 37.2 | m | — | 39.2 | (44.0) | — | 36.7 | 47.8 | — |
| Temperatur | 16.6 | 24.2 | 17.6 | 16.8 | 18.1 | 14.1 | 16.9 | 14.9 | 10.6 | 13.4 | 18.0 | 10.6 | 12.9 | 18.8 | 12.4 |
| Vindstyrka | (C) | 4.1 | C | 2.4 | 4.0 | 2.4 | 3.6 | 4.7 | C | 2.1 | 4.0 | 1.9 | 3.0 | 2.9 | C |
| | 1 juli | | | 2 juli | | | 3 juli | | | 4 juli | | | 5 juli | | |
| Mättnadsbrist | 5.5 | 13.6 | 6.2 | 2.4 | 8.4 | 2.1 | 4.7 | 12.7 | 2.5 | 7.6 | 23.1 | 2.4 | 7.8 | 21.8 | 4.5 |
| Insolation | 33.2 | 46.2 | — | 35.5 | 48.3 | — | 36.2 | 54.8 | — | 42.2 | 55.8 | — | 38.7 | 51.7 | — |
| Temperatur | 14.8 | 22.8 | 16.6 | 17.7 | 23.9 | 18.6 | 20.4 | 25.6 | 18.4 | 20.2 | 30.0 | 19.7 | 21.1 | 29.3 | 22.5 |
| Vindstyrka | C | 3.3 | 3.0 | (C) | 0.9 | C | (C) | 2.0 | C | C | 2.0 | C | 0.8 | 4.0 | C |
| | 6 juli | | | 7 juli | | | 8 juli | | | 9 juli | | | 10 juli | | |
| Mättnadsbrist | 7.2 | 19.5 | 2.8 | 5.0 | 22.3 | 1.8 | 5.7 | 21.4 | 1.7 | 7.2 | 21.1 | 3.0 | 8.6 | 12.2 | 0.5 |
| Insolation | 34.4 | 50.4 | — | 33.2 | 51.3 | — | 30.7 | 54.3 | — | 39.7 | (56.2) | — | 37.2 | 55.1 | — |
| Temperatur | 20.6 | 27.0 | 16.9 | 20.2 | 29.4 | 18.3 | 20.7 | 30.2 | 19.6 | 23.4 | 31.0 | 22.2 | 23.6 | 28.3 | 17.5 |
| Vindstyrka | 0.6 | 3.0 | C | C | 2.6 | C | (C) | (C) | C | (C) | (C) | C | C | C | C |

Tabell 93 (forts.). Meteorologiska data för Marjomäki 12 maj—31 okt. 1914.

| | 7 a | 2 p | 9 p | 7 a | 2 p | 9 p | 7 a | 2 p | 9 p | 7 a | 2 p | 9 p | 7 a | 2 p | 9 p |
|-------------------|---------|------|------|---------|------|------|---------|--------|------|---------|--------|------|---------|--------|------|
| | 11 juli | | | 12 juli | | | 13 juli | | | 14 juli | | | 15 juli | | |
| Mättnadsbrist .. | 4.2 | 19.9 | 1.8 | 5.4 | 3.6 | 0.3 | 2.5 | 10.5 | 0.5 | 4.1 | 5.1 | 0.2 | 3.5 | 3.6 | 1.5 |
| Insolation | 36.7 | 51.2 | — | 42.2 | 41.2 | — | 38.7 | 44.2 | — | 37.2 | 39.2 | — | 39.2 | 47.0 | — |
| Temperatur | 21.4 | 30.9 | 22.8 | 23.2 | 20.9 | 17.0 | 21.4 | 25.3 | 16.8 | 20.8 | 22.2 | 16.5 | 20.1 | 21.1 | 17.8 |
| Vindstyrka | C | C | C | (C) | C | C | (C) | C | C | C | C | C | (C) | C | C |
| | 16 juli | | | 17 juli | | | 18 juli | | | 19 juli | | | 20 juli | | |
| Mättnadsbrist .. | 3.8 | 12.8 | 3.8 | 2.9 | 18.4 | 7.3 | 6.1 | 14.7 | 0.7 | 2.4 | 10.2 | 0.8 | 3.4 | 12.7 | 1.8 |
| Insolation | 36.2 | 45.4 | — | — | 48.2 | — | 38.2 | 41.7 | — | 33.8 | 49.2 | — | 38.2 | (30.3) | — |
| Temperatur | 19.6 | 20.8 | 18.2 | 18.3 | 29.1 | 21.9 | 21.0 | 25.4 | 17.2 | 18.1 | 25.4 | 19.0 | 21.8 | 26.3 | 19.6 |
| Vindstyrka | (C) | 2.9 | (C) | 3.6 | 3.9 | 2.3 | 0.8 | (C) | C | 2.8 | 1.1 | C | C | 2.5 | C |
| | 21 juli | | | 22 juli | | | 23 juli | | | 24 juli | | | 25 juli | | |
| Mättnadsbrist.... | 0.9 | 18.0 | 1.9 | 4.5 | 10.6 | 3.8 | 2.2 | 20.4 | 1.9 | 7.4 | 19.9 | 7.8 | 3.7 | 10.6 | 0.6 |
| Insolation | m | 51.2 | — | 37.7 | 51.4 | — | 35.2 | 51.8 | — | 36.2 | 51.7 | — | m | 48.2 | — |
| Temperatur | 17.5 | 27.5 | 17.3 | 28.4 | 24.2 | 16.8 | 19.4 | 29.1 | 18.6 | 22.1 | 29.8 | 23.7 | 20.9 | 24.4 | 15.1 |
| Vindstyrka | 2.3 | 4.0 | C | C | 2.3 | (C) | (C) | 3.6 | C | C | 3.4 | 0.9 | (C) | 3.3 | C |
| | 26 juli | | | 27 juli | | | 28 juli | | | 29 juli | | | 30 juli | | |
| Mättnadsbrist .. | 1.9 | 11.2 | 3.9 | 3.7 | 11.3 | 3.2 | 1.0 | 0.6 | 0.2 | 0.9 | 4.6 | 0.4 | 2.3 | 5.0 | 0.6 |
| Insolation | — | 47.2 | — | 37.7 | 51.2 | — | m | m | — | (27.1) | m | — | — | (30.1) | — |
| Temperatur | 16.8 | 22.6 | 17.0 | 18.6 | 23.8 | 17.3 | 15.2 | 14.8 | 13.8 | 15.1 | 17.7 | 13.8 | 13.5 | 17.4 | 12.2 |
| Vindstyrka | C | 1.6 | (C) | C | C | C | (C) | 3.3 | C | C | (C) | C | C | C | C |
| | 31 juli | | | 1 aug. | | | 2 aug. | | | 3 aug. | | | 4 aug. | | |
| Mättnadsbrist.... | 3.6 | 7.4 | 2.9 | 0.9 | 1.7 | 1.3 | 1.4 | 2.8 | 1.6 | 0.7 | — | — | — | — | — |
| Insolation | 33.7 | 34.7 | — | m | m | — | m | m | — | m | (33.2) | — | — | — | — |
| Temperatur | 13.1 | 18.0 | 11.8 | 10.1 | 12.0 | 10.6 | 11.9 | 15.0 | 12.3 | 11.5 | 19.4 | — | — | — | — |
| Vindstyrka | 2.9 | 1.3 | (C) | (C) | 0.9 | (C) | (C) | 1.6 | 1.7 | C | — | — | — | — | — |
| | 5 aug. | | | 6 aug. | | | 7 aug. | | | 8 aug. | | | 9 aug. | | |
| Mättnadsbrist .. | — | 6.5 | 0.5 | 1.2 | 2.2 | 0.5 | 1.7 | 8.2 | 0.3 | 1.6 | 8.1 | 0.5 | 0.2 | 12.8 | 4.8 |
| Insolation | — | 39.7 | — | m | m | — | 29.6 | (33.2) | — | m | 37.7 | — | m | 44.2 | — |
| Temperatur | — | 17.7 | 12.0 | 13.5 | 15.6 | 13.9 | 15.1 | 19.4 | 12.2 | 12.9 | 20.0 | 12.6 | 12.9 | 23.7 | 16.4 |
| Vindstyrka | — | 1.1 | C | C | C | C | (C) | — | C | C | 3.2 | C | (C) | (C) | (C) |

Tabell 93 (forts.). Meteorologiska data för Marjomäki 12 maj—31 okt. 1914.

| | 7 a | 2 p | 9 p | 7 a | 2 p | 9 p | 7 a | 2 p | 9 p | 7 a | 2 p | 9 p | 7 a | 2 p | 9 p |
|-------------------|---------|------|------|---------|--------|------|---------|--------|------|---------|--------|------|---------|--------|------|
| | 10 aug. | | | 11 aug. | | | 12 aug. | | | 13 aug. | | | 14 aug. | | |
| Mättnadsbrist .. | 0.6 | 6.0 | 1.8 | 1.7 | 8.1 | 1.6 | 0.8 | 9.2 | 0.9 | 2.1 | 9.0 | 0.8 | 0.6 | 2.8 | 1.4 |
| Insolation | m | 43.7 | — | 35.2 | (34.2) | — | 26.1 | 43.4 | — | 32.0 | 42.8 | — | m | (37.4) | — |
| Temperatur | 15.3 | 21.9 | 17.2 | 18.6 | 21.8 | 16.2 | 13.8 | 20.0 | 11.4 | 12.8 | 17.4 | 10.6 | 9.1 | 14.2 | 13.0 |
| Vindstyrka | 2.0 | 3.0 | C | 1.4 | 4.7 | (C) | (C) | 3.4 | (C) | 1.4 | 2.1 | (C) | (C) | — | (C) |
| | 15 aug. | | | 16 aug. | | | 17 aug. | | | 18 aug. | | | 19 aug. | | |
| Mättnadsbrist.... | 2.0 | 4.5 | 2.7 | 2.8 | 8.7 | 0.5 | 1.5 | 4.2 | 0.8 | 1.4 | 6.3 | 0.2 | 0.2 | 7.4 | 3.0 |
| Insolation | m | m | — | 34.9 | 41.4 | — | m | (37.7) | — | 25.6 | 43.7 | — | m | 37.7 | — |
| Temperatur | 11.8 | 16.4 | 11.5 | 11.8 | 16.7 | 6.7 | 9.2 | 14.6 | 10.3 | 9.2 | 13.4 | 4.2 | 9.8 | 14.3 | 10.6 |
| Vindstyrka | 1.5 | 1.3 | (C) | 2.3 | 1.8 | C | (C) | 0.5 | C | (C) | (C) | C | 2.7 | 2.3 | 1.3 |
| | 20 aug. | | | 21 aug. | | | 22 aug. | | | 23 aug. | | | 24 aug. | | |
| Mättnadsbrist .. | 1.8 | 0.1 | 1.3 | 1.9 | 4.9 | 0.2 | 1.1 | 3.9 | 0.1 | 0.5 | 8.9 | 0.6 | 0.5 | 10.0 | 0.4 |
| Insolation | m | m | — | 26.0 | (25.9) | — | m | m | — | 27.0 | 37.7 | — | m | 46.7 | — |
| Temperatur | 7.8 | 11.7 | 5.6 | 7.0 | 11.4 | 4.3 | 6.8 | 16.0 | 9.9 | 11.3 | 19.0 | 13.2 | 10.6 | 19.7 | 8.4 |
| Vindstyrka | 1.6 | 1.9 | (C) | 1.3 | 0.7 | (C) | C | C | C | (C) | 1.9 | (C) | (C) | 1.6 | C |
| | 25 aug. | | | 26 aug. | | | 27 aug. | | | 28 aug. | | | 29 aug. | | |
| Mättnadsbrist .. | 0.7 | 11.1 | 0.5 | 1.6 | 2.9 | 1.7 | 1.7 | 6.6 | 0.2 | 1.6 | 7.8 | 1.3 | 1.8 | 3.3 | 0.2 |
| Insolation | 25.1 | 41.7 | — | m | m | — | m | 42.8 | — | 26.9 | (35.2) | — | m | m | — |
| Temperatur | 10.4 | 21.0 | 8.8 | 9.7 | 13.4 | 10.0 | 9.7 | 16.4 | 6.0 | 10.2 | 18.3 | 11.8 | 11.4 | 14.9 | 14.0 |
| Vindstyrka | C | 0.8 | C | (C) | 0.9 | C | (C) | 0.8 | C | (C) | 1.7 | (C) | (C) | 3.0 | — |
| | 30 aug. | | | 31 aug. | | | 1 sept. | | | 2 sept. | | | 3 sept. | | |
| Mättnadsbrist .. | 0.6 | 5.6 | 1.0 | 1.1 | 3.1 | 1.9 | 0.4 | 4.1 | 0.4 | 1.4 | 7.6 | 0.2 | 0.6 | 6.7 | 0.3 |
| Insolation | m | 40.8 | — | 25.1 | (34.8) | — | m | m | — | 28.6 | 39.1 | — | 23.6 | m | — |
| Temperatur | 14.0 | 17.2 | 10.8 | 10.8 | 12.5 | 9.9 | 7.6 | 12.8 | 6.8 | 8.3 | 15.6 | 4.6 | 6.6 | 14.8 | 7.7 |
| Vindstyrka | 1.8 | 3.5 | 0.6 | 1.7 | 1.8 | (C) | 1.2 | 1.9 | (C) | (C) | 2.1 | (C) | (C) | 2.3 | 2.5 |
| | 4 sept. | | | 5 sept. | | | 6 sept. | | | 7 sept. | | | 8 sept. | | |
| Mättnadsbrist .. | 0.4 | 1.2 | 0.2 | 1.1 | 5.7 | 0.2 | 0.9 | 5.0 | 1.8 | 1.6 | 6.3 | 1.7 | 0.8 | 0.7 | 0.4 |
| Insolation | m | m | — | 21.7 | 34.2 | — | 20.6 | m | — | 28.1 | 36.3 | — | m | m | — |
| Temperatur | 5.2 | 7.2 | 5.9 | 6.6 | 11.9 | 7.1 | 5.8 | 13.0 | 9.8 | 10.9 | 17.0 | 10.6 | 9.2 | 12.0 | 2.8 |
| Vindstyrka | 1.8 | 0.9 | C | 1.9 | 2.3 | C | (C) | 3.2 | 2.7 | 2.7 | 3.2 | 1.1 | 2.4 | 2.6 | (C) |

Tabell 93 (forts.). Meteorologiska data för Marjomäki 12 maj—31 okt. 1914.

| | 7 a | 2 p | 9 p | 7 a | 2 p | 9 p | 7 a | 2 p | 9 p | 7 a | 2 p | 9 p | 7 a | 2 p | 9 p |
|------------------|----------|--------|------|----------|------|------|----------|--------|------|----------|--------|------|----------|------|------|
| | 9 sept. | | | 10 sept. | | | 11 sept. | | | 12 sept. | | | 13 sept. | | |
| Mättnadsbrist .. | 1.3 | 7.3 | 0.0 | 0.2 | 5.3 | 2.0 | 1.3 | 6.0 | 0.7 | 0.3 | 6.1 | 0.5 | 0.5 | 4.7 | 3.1 |
| Insolation | 22.5 | 36.7 | — | m | 32.4 | — | m | (34.2) | — | m | 34.8 | — | m | 34.7 | — |
| Temperatur | 5.7 | 14.7 | 1.4 | -0.4 | 15.2 | 9.4 | 13.0 | 18.7 | 10.8 | 6.3 | 18.4 | 10.8 | 12.8 | 18.1 | 13.6 |
| Vindstyrka | 0.9 | 2.4 | C | C | 3.5 | 3.4 | 2.9 | 5.4 | (C) | | 4.4 | (C) | 2.2 | 5.5 | — |
| | 14 sept. | | | 15 sept. | | | 16 sept. | | | 17 sept. | | | 18 sept. | | |
| Mättnadsbrist .. | 2.0 | 1.6 | 1.0 | 0.4 | 3.1 | 0.4 | 1.0 | 4.2 | 0.5 | 0.1 | 3.2 | 0.1 | 0.0 | 1.8 | 0.3 |
| Insolation | m | m | — | m | m | — | m | 33.2 | — | 19.6 | m | — | m | m | — |
| Temperatur | 11.4 | 12.7 | 12.6 | 11.3 | 14.6 | 11.2 | 11.9 | 14.8 | 9.5 | 8.2 | 12.8 | 11.8 | 7.8 | 12.1 | 8.6 |
| Vindstyrka | 1.9 | 3.0 | — | 1.9 | 2.9 | 6.2 | 4.1 | 5.1 | — | 2.0 | 2.4 | (C) | (C) | (C) | — |
| | 19 sept. | | | 20 sept. | | | 21 sept. | | | 22 sept. | | | 23 sept. | | |
| Mättnadsbrist .. | 0.3 | 0.2 | 0.1 | 0.4 | 1.3 | 1.0 | 0.5 | 1.0 | 0.8 | 0.1 | 1.8 | 0.6 | 0.3 | 3.7 | 0.0 |
| Insolation | m | m | — | m | m | — | m | m | — | m | 32.2 | — | 16.6 | 26.6 | — |
| Temperatur | 8.8 | 8.8 | 8.8 | 8.2 | 10.2 | 8.3 | 7.6 | 9.4 | 6.4 | 2.2 | 9.2 | 2.4 | 2.0 | 8.8 | 1.8 |
| Vindstyrka | 1.0 | (C) | — | (C) | 1.3 | — | (C) | 1.1 | — | (C) | 1.1 | — | (C) | 1.5 | — |
| | 24 sept. | | | 25 sept. | | | 26 sept. | | | 27 sept. | | | 28 sept. | | |
| Mättnadsbrist .. | 0.3 | 3.3 | 0.8 | 0.3 | 2.0 | 0.5 | 0.6 | 4.3 | 1.3 | 0.9 | 1.6 | 0.4 | 0.5 | 0.5 | 0.2 |
| Insolation | 16.2 | (26.2) | — | m | m | — | m | 30.8 | — | m | m | — | m | m | — |
| Temperatur | 3.7 | 12.3 | 9.6 | 10.6 | 13.8 | 11.5 | 10.2 | 14.4 | 10.9 | 8.9 | 10.0 | 3.5 | 6.4 | 6.1 | 4.8 |
| Vindstyrka | (C) | 4.0 | — | 1.2 | 3.4 | — | 3.2 | 6.2 | — | 2.4 | 2.0 | — | 1.0 | 2.4 | — |
| | 29 sept. | | | 30 sept. | | | 1 okt. | | | 2 okt. | | | 3 okt. | | |
| Mättnadsbrist .. | 0.5 | 0.7 | 0.8 | 0.3 | 1.7 | 1.1 | 0.3 | 2.0 | 0.5 | 0.4 | 3.3 | 0.3 | 0.3 | 2.3 | 0.1 |
| Insolation | m | m | — | m | m | — | m | 31.2 | — | m | (26.9) | — | 12.1 | m | — |
| Temperatur | 4.8 | 6.1 | 3.9 | 2.4 | 5.6 | 2.4 | 0.3 | 8.5 | 3.7 | 2.8 | 6.2 | 1.6 | -0.6 | 5.6 | 0.9 |
| Vindstyrka | 1.9 | 1.1 | — | — | — | — | (C) | — | — | (C) | — | — | — | — | — |
| | 4 okt. | | | 5 okt. | | | 6 okt. | | | 7 okt. | | | 8 okt. | | |
| Mättnadsbrist .. | — | 0.9 | 0.3 | — | 2.3 | 0.2 | 0.2 | 1.7 | — | 0.1 | 2.6 | 0.3 | 0.3 | 0.2 | 0.1 |
| Insolation | m | 21.5 | — | 9.1 | 11.1 | — | m | m | — | m | m | — | m | m | — |
| Temperatur | -1.4 | 3.6 | -1.6 | -3.3 | 5.0 | -1.8 | -0.2 | 5.4 | -1.4 | -2.8 | 3.9 | -1.7 | 1.4 | 5.1 | 5.6 |
| Vindstyrka | | C | C | C | C | C | C | — | C | (C) | C | C | — | — | — |

Tabell 93 (forts.). *Meteorologiska data för Marjomäki 12 maj—31 okt. 1914.*

| | 7 a | 2 p | 9 p | 7 a | 2 p | 9 p | 7 a | 2 p | 9 p | 7 a | 2 p | 9 p | 7 a | 2 p | 9 p |
|------------------|---------|------|------|---------|------|------|---------|------|------|---------|-----|------|---------|------|------|
| | 9 okt. | | | 10 okt. | | | 11 okt. | | | 12 okt. | | | 13 okt. | | |
| Mättnadsbrist .. | 0.3 | 1.1 | — | — | 2.4 | — | — | 4.3 | 0.0 | 0.1 | — | 0.4 | 0.4 | 1.0 | 1.4 |
| Insolation | m | 23.7 | — | 12.7 | 23.6 | — | 9.8 | 22.7 | — | m | — | — | m | m | — |
| Temperatur | 5.0 | 6.4 | -2.4 | -3.5 | 7.8 | -2.7 | -4.5 | 8.6 | -2.2 | -0.4 | — | 6.1 | 4.8 | 6.4 | 5.8 |
| Vindstyrka | — | — | — | — | — | — | C | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | 14 okt. | | | 15 okt. | | | 16 okt. | | | 17 okt. | | | 18 okt. | | |
| Mättnadsbrist .. | 1.2 | 0.3 | 0.4 | 0.1 | 0.8 | 0.2 | 0.1 | 1.4 | 0.4 | 0.1 | 1.0 | 0.4 | 0.1 | 0.2 | 0.1 |
| Insolation | m | m | — | m | m | — | m | m | — | m | m | — | m | m | — |
| Temperatur | 4.8 | 4.9 | 6.4 | 5.7 | 8.6 | 6.9 | 4.9 | 6.9 | 3.8 | 4.2 | 6.4 | 4.2 | 3.2 | 3.4 | 1.5 |
| Vindstyrka | — | — | — | 1.8 | 1.5 | — | C | 2.0 | — | 1.7 | 1.8 | — | (C) | 1.0 | — |
| | 19 okt. | | | 20 okt. | | | 21 okt. | | | 22 okt. | | | 23 okt. | | |
| Mättnadsbrist .. | — | 0.1 | 0.3 | 0.2 | 1.5 | — | — | 2.2 | — | — | 2.2 | — | — | — | 0.1 |
| Insolation | m | m | — | m | 22.3 | — | 12.7 | 21.3 | — | m | m | — | m | m | — |
| Temperatur | -1.1 | 0.8 | 0.1 | 2.6 | 4.8 | -2.4 | -7.7 | 3.8 | -6.8 | -6.8 | 3.2 | -4.4 | -4.4 | -0.4 | -0.7 |
| Vindstyrka | (C) | (C) | — | (C) | 2.6 | — | C | (C) | — | C | (C) | — | (C) | (C) | — |
| | 24 okt. | | | 25 okt. | | | 26 okt. | | | 27 okt. | | | 28 okt. | | |
| Mättnadsbrist .. | 0.0 | 0.0 | — | 0.0 | 0.1 | 0.1 | 0.0 | 0.3 | 0.0 | 0.0 | 0.2 | 0.2 | 0.6 | 0.8 | 1.1 |
| Insolation | m | m | — | m | m | — | m | m | — | m | m | — | m | m | — |
| Temperatur | -0.2 | 1.3 | 1.2 | 1.7 | 1.2 | 3.6 | 3.2 | 4.5 | 4.0 | 3.4 | 2.2 | 1.6 | -0.8 | 0.4 | -0.4 |
| Vindstyrka | (C) | (C) | — | C | (C) | — | C | (C) | — | C | (C) | — | 1.3 | 1.1 | — |
| | 29 okt. | | | 30 okt. | | | 31 okt. | | | | | | | | |
| Mättnadsbrist .. | 0.3 | 1.5 | 1.8 | 1.3 | 0.7 | 0.4 | 0.3 | 0.7 | 0.7 | | | | | | |
| Insolation | m | m | — | m | m | — | m | m | — | | | | | | |
| Temperatur | -1.4 | -0.2 | -1.3 | -2.9 | -2.3 | -3.6 | -2.9 | -1.4 | -1.2 | | | | | | |
| Vindstyrka | 1.2 | 1.2 | — | (C) | 1.8 | — | (C) | 1.1 | — | | | | | | |

I tabell 94 lämnas uppgifter om den registrerade solskenstiden. Den inversa gången hos solskenstiden i förhållande till avflödeskoefficienten behöver ej påpekas. Det parallella förloppet med övriga avdunstningen beförande faktorer är naturligtvis i det stora hela påtaglig, och hindrar oss från att riskera kvantitativa jämförelser.

Tabell 94. Solskenstiden (i timmar) i Marjomäki maj—okt. 1914.

| Dag | Registrerad solskensstid | | | | | | Största möjliga solskensstid | | | | | |
|-------|--------------------------|-------|-------|-------|--------|-------|------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | Maj | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. | Maj | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. |
| 1 | 9.8 | 10.2 | 13.7 | 0.1 | 2.55 | 2.65 | 16.0 | 18.5 | 19.0 | 17.1 | 14.3 | 11.5 |
| 2 | 9.75 | 0.3 | 14.2 | 1.8 | 8.65 | 4.55 | 16.1 | 18.5 | 19.0 | 17.0 | 14.2 | 11.4 |
| 3 | 8.9 | 0.4 | 13.2 | 0.0 | 4.7 | 3.65 | 16.2 | 18.6 | 18.9 | 16.9 | 14.1 | 11.3 |
| 4 | 8.75 | 1.6 | 13.7 | 5.4 | 0.0 | 0.75 | 16.3 | 18.6 | 18.9 | 16.8 | 14.0 | 11.3 |
| 5 | 0.4 | 7.75 | 14.0 | 10.1 | 9.7 | 6.3 | 16.4 | 18.7 | 18.9 | 16.7 | 13.9 | 11.2 |
| 6 | 1.5 | 6.3 | 13.65 | 0.0 | 7.4 | 1.95 | 16.5 | 18.7 | 18.8 | 16.6 | 13.8 | 11.1 |
| 7 | 1.85 | 3.7 | 12.45 | 7.2 | 6.95 | 0.8 | 16.6 | 18.8 | 18.8 | 16.6 | 13.8 | 11.0 |
| 8 | 0.45 | 13.5 | 10.55 | 6.2 | 1.15 | 0.0 | 16.6 | 18.8 | 18.7 | 16.5 | 13.7 | 10.9 |
| 9 | 6.0 | 13.2 | 12.1 | 8.7 | 9.8 | 2.0 | 16.7 | 18.9 | 18.7 | 16.4 | 13.6 | 10.8 |
| 10 | 10.05 | 13.25 | 6.7 | 6.05 | 2.3 | 7.05 | 16.8 | 18.9 | 18.6 | 16.3 | 13.5 | 10.7 |
| 11 | 11.35 | 13.2 | 9.85 | 7.85 | 3.8 | 7.2 | 16.9 | 19.0 | 18.6 | 16.2 | 13.4 | 10.6 |
| 12 | 12.85 | 13.3 | 9.35 | 8.1 | 6.85 | 0.55 | 17.0 | 19.0 | 18.5 | 16.1 | 13.3 | 10.5 |
| 13 | 4.6 | 13.55 | 9.3 | 11.25 | 5.85 | 0.0 | 17.1 | 19.0 | 18.5 | 16.0 | 13.2 | 10.4 |
| 14 | 11.7 | 8.25 | 8.15 | 4.4 | 0.0 | 0.0 | 17.2 | 19.0 | 18.4 | 15.9 | 13.1 | 10.3 |
| 15 | 13.1 | 8.5 | 11.0 | 1.6 | 2.5 | 0.0 | 17.2 | 19.1 | 18.3 | 15.9 | 13.0 | 10.2 |
| 16 | 10.5 | 4.55 | 12.15 | 13.1 | 6.05 | 0.0 | 17.3 | 19.1 | 18.3 | 15.8 | 12.9 | 10.1 |
| 17 | 8.85 | 8.15 | 10.85 | 1.15 | 2.5 | 0.0 | 17.4 | 19.1 | 18.2 | 15.7 | 12.8 | 10.1 |
| 18 | 11.2 | 13.05 | 9.3 | 7.8 | 1.05 | 0.0 | 17.5 | 19.1 | 18.1 | 15.6 | 12.7 | 10.0 |
| 19 | 11.5 | 13.85 | 9.15 | 9.05 | 0.0 | 0.0 | 17.6 | 19.1 | 18.1 | 15.5 | 12.6 | 9.9 |
| 20 | 12.95 | 13.6 | 9.65 | 4.05 | 0.0 | 1.65 | 17.6 | 19.1 | 18.0 | 15.4 | 12.6 | 9.8 |
| 21 | 12.45 | 13.45 | 10.85 | 11.7 | 0.0 | 6.15 | 17.7 | 19.1 | 17.9 | 15.3 | 12.5 | 9.7 |
| 22 | 0.65 | 13.15 | 11.85 | 5.0 | 2.55 | 0.6 | 17.8 | 19.1 | 17.9 | 15.2 | 12.4 | 9.6 |
| 23 | 10.25 | 13.1 | 12.1 | 6.7 | 5.6 | 0.0 | 17.9 | 19.1 | 17.8 | 15.1 | 12.3 | 9.5 |
| 24 | 9.35 | 7.35 | 11.4 | 7.1 | 6.35 | 0.0 | 18.0 | 19.1 | 17.7 | 15.0 | 12.2 | 9.4 |
| 25 | 10.25 | 8.8 | 4.5 | 11.65 | 0.0 | 0.0 | 18.0 | 19.1 | 17.6 | 14.9 | 12.1 | 9.3 |
| 26 | 0.65 | 12.95 | 10.05 | 0.1 | 6.95 | 0.0 | 18.1 | 19.1 | 17.6 | 14.9 | 12.0 | 9.2 |
| 27 | 0.1 | 11.75 | 9.75 | 4.05 | 3.1 | 0.0 | 18.2 | 19.1 | 17.5 | 14.8 | 11.9 | 9.1 |
| 28 | 11.7 | 11.9 | 0.1 | 4.95 | 0.0 | 0.0 | 18.2 | 19.1 | 17.4 | 14.7 | 11.8 | 9.0 |
| 29 | 12.9 | 11.4 | 6.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 18.3 | 19.1 | 17.3 | 14.6 | 11.7 | 9.0 |
| 30 | 11.2 | 14.35 | 5.95 | 5.45 | 0.1 | 0.0 | 18.4 | 19.0 | 17.2 | 14.5 | 11.6 | 8.9 |
| 31 | 11.15 | — | 10.95 | 4.6 | — | 0.0 | 18.4 | — | 17.1 | 14.4 | — | 8.8 |
| Summa | 256.6 | 298.4 | 316.5 | 175.2 | 106.45 | 45.85 | 536.0 | 568.5 | 564.3 | 488.4 | 389.0 | 314.6 |

Anm. Vid uträkandet av största möjliga solskensstiden för Marjomäki har hänsyn tagits till refraktionen. Å andra sidan var autografens (från Fuess i Steglitz) horisont såväl i NE som i NW begränsad av skog, varför den registrerade solskensstiden redan av denna orsak var mindre än den verkliga.

Kap. 17. Översikt av vattendragen i områdena.

Uppgifterna i detta kapitel grundas huvudsakligen på sommaren 1914 utförda avvägningar.

Palojoki.

Palojoki upprinner ur ett antal källor å åssluttningen c. 1 km E om Hyvinge stationssamhälle. Vattnen från de olika källådrorna ledas delvis genom diken i den skogbevuxna terrängen och samlas i ett huvudavlopp å c. 110 m:s höjd över havet. Bäckens rinner vidare under relativt stort fall (c. 6 m under den första kilometern, 4 m under den andra), i en delvis grävd bädd med företrädesvis dybotten genom fuktiga, skogbevuxna marker, avbrutna av smärre ängslappar. Bredden är 1 å 1.5 m, vattendjupet 1 å 2 dm.

Efter 2 km följa dels buskmarker, dels öppnare fält. Här bestämmes bäckens riktning av järnvägsbanken SE om Hyvinge. Å en närmare 2 km:s sträcka följes banken i SE riktning i en till största delen grävd kanal, som avskurit tidigare meanderhalsar. Fallet är vid passerandet av stenigare buskmarker c. 1 m på 100 m, å öppnare ställen knappt 1 dm på 100 m. En kulvert under järnvägsbanken bringar ett tillflöde från *Pikkusuo* marker. En halv km nedanom detta tillflöde lämnas själva bäcken avlopp genom banken i en öppen trumma 45 m SE om km-stolpen 56. Nu följer ett slingrigt lopp (delvis dock genom grävningar uträtat) i S riktning genom mestadels skogklädda lermarker och med ett fall om 1 å 2 dm på 100 m.

Efter *Mutilankoski* (något över 1 km fr. järnvägen), där fallhöjden är c. 1.5 m på en sträcka om 300 m, inslår bäcken riktningen ESE och uppvisar å den följande kilometern ett totalfall om 1.5 m. Bredden är 1 å 2 m, vattendjupet 1 å 2 dm. C. 1 km nedanom Mutilankoski börjar *Anttilanmyllynkoski* med ett fall om 4.8 m å 320 m. Lämningarna av en raserad kvarn förklara namnet. Nedanom forsen, som har stenbotten, följer en 1/2 km:s sträcka med ett totalfall om endast 1 m, utskuren i odlad lermark, varpå ett öppet avlopp under järnvägsbanken nära Palojoki haltpunkt leder vattnen vidare till öppna ängsmarker E om järnvägen i närheten av Palojoki by. Vattenytans höjd vid avloppet är c. 81 m ö. h.

C. 2 km nedanom järnvägsforsningen efterföljes den ringa lutningen av ett brant fall, förorsakat av en åsrygg med bergkärna. Omedelbart innan fallet uppnås äro de rätt branta erosionssluttningarna i åsen

fyllda av källådror, genom vilka grundvattnet från ovanliggande område söker sig ned i bäcken. Själva forsen, *Tuomikoski*, som tidigare matat tvenne kvarnar — kvarnbyggnaderna kvarstå ännu till en del — har ett fall om 7 m på en 200 m:s sträcka.

Nedanom forsen följer en c. 5 km:s sträcka med ett totalfall om knappt 5 m, tämligen jämnt fördelat över hela längden. Här slingrar sig bäcken i serpentiner och meandrar genom odlade lermarker, bredden är 2—4 m, djupet 3—6 dm. Efter 5 km, vid Jokela landsvägsbro, blir dalen trängre, botten stenig, och vattnet kastar sig över berghällar i ett fall om 4 m å en 100 m:s sträcka. Den följande kilometern visar djupare vatten (c. 1 m), delvis förorsakat av tvenne spardammar. Flodbädden är här eroderad till 8 å 10 m:s djup i den odlade lerplatån, som därigenom avbrytes av en i övre planet närmare 100 m bred dalgång, i vars 20 till 40 m breda botten bäcken slingrar sig i öppna bågar med en vattenspegelbredd om 3 till 5 m. Höjden av vattenytan i nedre ändan av ifrågasvarande kilometer är närmare 60 m ö. h.

Härpå ledes bäcken i en kulvert under järnvägsbanken till W sidan om järnvägen, där kortare lugnvattensträckor omväxla med brantare fall å en längd av närmare 1.5 km. Totalfallet å denna sträcka är c. 6 m, dalen är c. 10 m djup med en övre vidd om närmare 100 m. Botten består å lugnvattensträckorna av lera, å brantare ställen av grus och stenar. Dalsidorna äro till största delen beklädda med blandskog och buskar.

Efter denna sträcka med omväxlande fall och lugnvatten i en trång erosionsdal blir dalen bredare, c. 50 m vid botten, fallet är obetydligt, 4 m å den återstående 6 km:s sträckan till Jäniksenlinna, och bäcken slingrar sig i meandrar och serpentiner, utskurna i lermarken, med en vattenspegelbredd om 3—5 m och ett djup om 4—8 dm, genom åker-, ängs- och buskmarker ända till den i Tusby-åsen utskurna slutliga mätprofilen vid Jäniksenlinna bro.

För att erhålla en bättre överblick över markens topografiska karaktär i olika delar av systemet, tänka vi oss detsamma uppdelat i mindre områden. Enär vattendraget saknar större tillflöden, taga vi partialområdena partals såsom framgår av kartan fig. 1, där de inskrivna numrorna utgöra beteckningar, vilka senare åberopas. Områdena I och II begränsas nedåt av tvärprofilen vid järnvägsavloppet nära Palojoki haltpunkt, områdena III och IV ligga emellan haltpunkten och Jokela station, medan de återstående gebiten V och VI i övre ändan begränsas av Jokela, i nedre ändan av Jäniksenlinna tvärsektion.

Ridasjärvi.

Ridasjärvi sjö, som till utseendet är en kvadrat med avrundade hörn, har sitt utlopp från mitten av kvadratens SE sida. Å mittpunkterna av de trenne återstående sidorna mottager sjön tillflöden: från SW *Parikkaanjoki*, från NW *Panninjoki* samt från NE *Aulisjoki*.

Det sistnämnda tillflödet upprinner från kärrmarkerna i omgivningen av den numera nästan helt uttorkade och igengrodda *Kivilampi*, å 91 ½ m:s höjd över havet. Det genom grävningar fördjupade avloppet leder genom en skogsdunge till öppna, numera till största delen odlade kärrmarker vid den likaledes uttorkade sjön *Haukilampi*. Av denna sjö finnas numera inga öppna »ögon» kvar. Bäckens fortsätter genom skogsmarker i en fåra, som ställvis blivit grävd till närmare 2 m:s djup.

C. 1 km nedanför den forna *Haukilampi* bildar bäcken ett fall om närmare 3 m å en 200 m:s sträcka. Genom en mindre fördämningsvägg, som dock är av betydelse endast vid vårflod, har ett vertikalt fall om 1½ m åstadkommits. Ett överfallshjul om 1.1 m:s diameter i nedre ändan av en 10 m lång ränna överför vattenkraften till en pärlhyvel. C. ⅓ km nedanför pärlhyveln utrinner bäcken i S ändan av den ½ km långa samt 150 m breda *Tervalampi* (areal 0.1 km²), som på alla sidor omgives av blandskog. Sjön uppvisar ett tämligen konstant bottendjup om 1.5 å 2 m. Största djupet under sommarlägvattnet 1914 var 2.2 m.

Bäcken, som hittills varit 1 å 1.5 m bred samt 2 å 3 dm djup, fortsätter 4—6 m bred samt 1 å 1.5 m djup från N ändan av sjön i NW riktning genom en mestadels odlad dalgång utan nämnvärt fall till *Laitilanjärvi*, som uppnås efter något över ½ km. *Laitilan- l. Sykärinjärvi* närmare 3 km långa sjö (2.0 km²) är av oregelbunden form med en lång arm från SE utmynnande i det större bäckenet i NW. Sommarlägvattenståndet är något över 86 m ö. h., största djupet ej ens 2 m därunder. Stränderna äro odlade i NW, i SE samt vid mitten av W stranden, för övrigt mestadels bevuxna med blandskog. N delen av den i allmänhet brantare E stranden är beklädd med barrskog. Sjöns viktigaste tillflöden äro, utom det ovan beskrivna, en bäck från N samt tvenne från W, av vilka den i N avvattnar ängs- och kärrmarker, medan de två sistnämnda dränera ett större skogs- och kärrområde W om sjön.

Från västligaste punkten av sjön söker sig vattendraget vidare i huvudsakligen västlig riktning genom låglända odlade torv- och lermarker

med ett fall om knappt 2 dm på en 1.5 km:s sträcka, varpå följer en sträcka om 1 km i SW riktning genom blandskog. Bottnen, som tidigare bestått av dy, är här lera eller sandblandad lera, bredden är 2 à 3 m mot 2 à 4 m i den odlade delen, och djupet har även inskränkts från c. 1 m till 0.5 à 1 m. Efter passerandet av skogsmarken kommer bäcken inom området för odlingarna kring Ridasjärvi by, som genomlöpes i huvudsakligast SE-riktning. Något nedanom Mylly-Kerttula gård i N ändan av sagda by bildas ett fall om 1 m på 150 m, som tidigare utnyttjats för en kvarn. Efter ytterligare $1\frac{1}{2}$ km med slingrande lopp genom byodlingarna följer det $\frac{1}{2}$ m höga fallet *Silta-Marttilan-koski* vid landsvägsbron, 200 m ovanom utloppet i Ridasjärvi. Bottnen består å ställen med starkare fall av grus och stenar, å lugnvattenställena av lera. Bredden är 2 à 3 m, djupet $\frac{1}{2}$ à 1 m.

Det från NW kommande tillflödet till Ridasjärvi samlar vattnen från en vidsträckt areal å Salpausselkäs SE sluttning. Längst i E avvattnar *Nyry-tillflödet* med sitt rakt utskurna dike stora mossmarker och bringar även överflödsvattnet från det tidigare nämnda »disputerliga» området. Vattenytans totalfall å den avvägda 2 km långa sträckan till föreningspunkten med det från N kommande *Koskela-tillflödet* utgör knappt 2 m. Det sistnämnda tillflödet upprinner ur källor på den skogklädda åsen vid c. 110 m:s höjd, bildar snart vid Koskela, där en pärthyvel något ovanom en äldre kvarnbyggnad utnyttjar vårflödet, ett fall om 12 m på 200 m (9 m på 100 m) samt fortsätter sedan med avtagande fall genom fläckvis odlade, till största delen skogklädda mossmarker ända till föreningsstället med Nyry-tillflödet. Bredden är $\frac{1}{2}$ à 1 m, djupet 1 à 2 dm, bottnen består av dy. C. $1\frac{1}{2}$ km nedanom Koskela mottager bäcken ett mindre tillflöde från höger, som upprinner ur källor å åssluttningen nära Peuranpää gård. Efter föreningen med Nyry-tillflödet fortsätter vattendraget i ett delvis grävt dike, som uträtat det naturliga meanderloppet, åt SW, och mottager efter c. 1 km från höger *Pyymäki-tillflödet*, som utgör föreningen av tvenne grenar, *Pykinsillanoja* från NW och *Kupinojanoja* från W. Dessa upprinna vardera från källor i åssluttningarna, den W grenen har företrädesvis sandbotten, den NW lerbotten. Bredden hos vardera är knappt $\frac{1}{2}$ m, djupet 1 dm. Efter föreningen är bäcken 1 m bred samt 2 dm djup. Odlingar omväxla med skogsmarker å dalslutningarna. En knapp $\frac{1}{2}$ km nedanom Pyymäki-tillflödets förening med Panninjoki mottager den sistnämnda

åter ett fillflöde från höger, nämligen *Mattilanjoki*, som ävenledes utgör föreningen av tvenne grenar. Dessa avvattna stora delar av de barrskog-beklädda åssluttningarna samt lägre ned kärrmarker och odlade fält. Ständig kontinuerlig vattensträng har kunnat följas till c. 100 m ö. h. i N grenen, 97 m i S grenen. Fallet är till en början brantare, isynnerhet i den N grenen, och avtager småningom. Vid föreningspunkten är vattenytans höjd 85 m, vid utflödet i Panninjoki 82.5 m ö. h. Bredden är 0.5 à 1 m, djupet vid lågvatten $\frac{1}{2}$ till 2 dm. Bottnen består företrädesvis av lera.

Efter mottagandet av *Mattilanjoki* fortsätter Panninjoki ännu $\frac{1}{2}$ km i SW riktning genom odlade lermarker, men bildar därpå ett knä och inslår riktningen åt SE. Vid kröken mottager vattendraget *Leikonoja* bäck från SW. Leikonoja upprinner ur vattensjuka skogsmarker 3 km NE om Hyvinge å c. 113 m:s höjd över havet, går i en bäge först åt NE, sedan åt SE genom barrskogmarker, där den delvis eroderat sig en ända till 10 m djup dalgång, böjer åter av åt NE, fortfarande i skogig terräng, och förenar sig 2 km från källorna med ett från N och NW kommande dike, som avbördar vattnen från samma mossmarker, vilka även (åt NE) mata *Mattilanjoki* S gren. Totala fallet från källorna till föreningspunkten med det nämnda diket utgör 21 m. Bäckens fortsätter i E riktning en km med ett totalfall om 3 m förbi Marjomäki torps odlingar, böjer sedan av åt NE och rinner i serpentin och meandrar den återstående 2 km långa sträckan med ett totalfall om knappt 5 m genom sumpig blandskog omväxlande med vattensjuka ängsmarker. C. $\frac{1}{2}$ km ovanom utflödet finnas lämningar av en äldre dammbyggnad. Tvärsektionsarean är under hela loppet tämligen konstant, karaktäriserad av en bredd om c. 1 m samt ett djup om ett par dm. Bottnen består i översta delen av sand, lägre ned av dy samt närmast utloppet av lera.

Nedanom föreningspunkten med Leikonoja rinner Panninjoki åt SE ända till utloppet med ett totalfall om $1\frac{1}{2}$ m, till största delen koncentrerat på en 400 m:s sträcka mitt på den återstående närmare 2 km långa vägen till Ridasjärvi. Omgivningarna äro mestadels vattensjuka torvmarker, där ängar med videbuskar omväxla med blandskogsbestånd. Bredden är 2—5 m, djupet å övre halvan $\frac{1}{4}$ —1 m, å nedre halvan 1—2 m, bottnen består huvudsakligen av lera.

Det från SW till Ridasjärvi kommande tillflödet, Parikkaanjoki, upprinner ur källor i de fuktiga barrskogbeklädda torvmarkerna å ås-

sluttningarna omedelbart S om Leikonoja källgebit å 108 m:s höjd över havet (samma källor mata även vattenledningen till Ahdenkallio gård). Efter ett i huvudsak sydligt lopp om $2\frac{1}{2}$ km:s längd genom skogsmarker (sandbotten) och lägre ned ängar (lerbotten) med ett totalfall om 19 m böjer bäcken av åt SE i närheten av nämnda gård samt efter ytterligare 1 km åt NE, sedan avloppsvattnen från ägendomens vidsträckta odlingar emottagits. För hela den återstående c. $3\frac{1}{2}$ km långa sträckan till utloppet är fallet knappt 3 m, bäcken rinner, som nämnts, först åt NE, c. $\frac{1}{2}$ km, därpå $1\frac{1}{2}$ km i huvudsakligen E riktning och slutligen återstående $1\frac{1}{2}$ km åt N och NE, så gott som hela tiden genom låglända ängar med videbestånd. Det slingrande loppet är å många ställen förkortat genom grävningar. Tvenne från S kommande tillflöden avvattna betydande arealer, men äro vid sommarlågvattnen nästan torra. Bredden i nedre loppet av Parikkaanjoki växlar från $\frac{1}{2}$ till 3 meter, största djupet i tvärsektionen från ett par dm till närmare 1 m, bottnen består huvudsakligen av lera.

Ridasjärvi mottager, utom de nyss beskrivna vattendragen, inga nämnvärda bäckar. De vidsträckta mossmarkerna å sjöns SE, SW och NW strand leverera sitt överflödsvatten underjordiskt och i öppna källor vid vattenbrynet (i S hörnet). I S ändan av systemet finnas skogbevuxna kärr med ett litet »öga», *Kapilampi*, som saknar synligt avlopp. I SE hörnet av Ridasjärvi förekomma på sjöbottnen källor, uppenbarligen härstammande från den å E sidan om sjön framstrykande sandåsen.

Ridasjärvi sjö (areal 3.1 km^2), vars sommarlågvattnenstånd är $80\frac{3}{4}$ m över havet, har en mycket jämn dybotten med ett största djup om endast $1\frac{3}{4}$ m. En rik sommarvegetation täcker så gott som hela sjöns yta, och förorsakar genom de stora kvantiteter vissnad säv och vass, vilka varje vår med högvattnet driva ned längs utloppsbäcken, en försening, ställvis ock en förhöjning, av vårfloden i densamma. Ända till Ladostenmaa, där avflödesmätningar verkstälts, rinner utloppsbäcken genom låglända, delvis odlade mossmarker, med ringa fall och slingrande lopp en sträcka om $1\frac{1}{2}$ km.

Lika som för Palojoki system, lämna vi närmare uppgifter angående Ridasjärvi vattenområde i tabellarisk form för olika partialgebit, vilkas gränser och igenkänningsnumror finnas å kartan fig. 1.

Av den här meddelade översikten över vattendragen i de båda systemen framgår, hurusom avflödet i Ridasjärvi system har långt flere

öppna vägar till sin disposition, varför vattenmängdsförändringarna kunde väntas försiggå med större snabbhet. Såsom vi emellertid funnit, är förhållandet ett motsatt, och orsaken härtill må väl främst sökas i olikheter i geologisk beskaffenhet och i förefintligheten av sjöar i Ridasjärvi system.

Vi vilja dock först undersöka, i vad mån områdenas form och lutningsförhållanden kunde inverka på avflödet.

Kap. 18. Areal och form.

Totalarealerna av de betraktade områdena äro förut meddelade (sid. 7). Arealerna för de i kartan fig. 1 utmärkta partialområdena givas senare (sid. 194) i tabellform, varvid ock detaljuppgifter om lutningsförhållandena lämnas.

Ett nederbördsområdes areal är av betydelse för vattenhushållningen icke blott på den grund, att densamma multiplicerad med nederbörds- höjden ger data som kunna jämföras med avflödet. Arealens storlek är en faktor som direkt inverkar även på avflödets förlopp, i det en större areal i allmänhet ger en längre avrinningstid för nederbörden och därigenom lämnar större möjligheter för avdunstning och infiltration. En medverkande faktor för dämpandet av höglodvågorna i större system är emellertid även den omständigheten, att den maximala nederbördshöjden över hela området inom en kortare tidsintervall är desto större, ju mindre området är. En välkänd regel är, att större områden visa cet. par. mindre amplituder mellan maximi- och minimiavflöden pr ytenhet. Undantagen kunna i många fall tillskrivas olikheter i form eller i lutningsförhållandena.

Om vi frånse de sistnämnda och nöja oss med en redogörelse för avrinningsväglängden inom de betraktade områdena, ha vi att uppdelade desamma i partialområden med olika väg till utloppet. Vi ha verkställt en dylik undersökning för de betraktade områdena och därvid tagit intervallen mellan medelväglängden för tvenne på varann följande strimor = $\frac{1}{2}$ km. Då en planimetrering av alla sålunda erhållna strimor hade blivit mycket arbetsdryg, utklippes desamma, varpå alla till en och samma väglängdsgrupp hörande remsor uppvägdes tillsammans.

Resultaten av denna undersökning framgå av följande tabell.

Tabell 95. Data angående partialområden med olika väg till utloppet.

| Remsans | | | Palojoki | | | | Ridasjärvi | | | |
|-----------------------|--------|---------|--|-------------------------------------|---------------------------|---------------------------|--|-------------------------------------|---------------------------|---------------------------|
| minsta | medel- | största | Remsans största avstånd i % av områdets största avstånd | Remsans areal km ² | Successiva arealsummor | | Remsans största avstånd i % av områdets största avstånd | Remsans areal km ² | Successiva arealsummor | |
| avstånd till utflödet | | | | | km ² | % av total- arealen | | | km ² | % av total- arealen |
| km | km | km | | | | | | | | |
| 0 | 0.25 | 0.5 | 22 | 0.24 | 0.24 | 4 | 30 | 0.26 | 0.26 | 3 |
| 0.5 | 0.75 | 1.0 | 43 | 0.62 | 0.86 | 15 | 61 | 0.50 | 0.76 | 8 |
| 1.0 | 1.25 | 1.5 | 65 | 0.82 | 1.68 | 29 | 91 | 0.98 | 1.74 | 19 |
| 1.5 | 1.75 | 2.0 | 87 | 0.89 | 2.57 | 45 | 121 | 1.75 | 3.49 | 38 |
| 2.0 | 2.25 | 2.5 | 109 | 0.56 | 3.13 | 55 | 152 | 2.06 | 5.55 | 61 |
| 2.5 | 2.75 | 3.0 | 130 | 0.61 | 3.74 | 65 | 182 | 2.06 | 7.61 | 84 |
| 3.0 | 3.25 | 3.5 | 152 | 1.09 | 4.83 | 84 | 212 | 1.98 | 9.59 | 106 |
| 3.5 | 3.75 | 4.0 | 174 | 1.45 | 6.28 | 109 | 242 | 2.57 | 12.16 | 134 |
| 4.0 | 4.25 | 4.5 | 196 | 0.85 | 7.13 | 124 | 273 | 2.59 | 14.75 | 162 |
| 4.5 | 4.75 | 5.0 | 217 | 0.41 | 7.54 | 131 | 303 | 2.07 | 16.82 | 185 |
| 5.0 | 5.25 | 5.5 | 239 | 0.79 | 8.33 | 145 | 333 | 2.61 | 19.43 | 214 |
| 5.5 | 5.75 | 6.0 | 261 | 1.32 | 9.65 | 168 | 364 | 3.19 | 22.62 | 249 |
| 6.0 | 6.25 | 6.5 | 283 | 1.02 | 10.67 | 186 | 394 | 3.55 | 26.17 | 288 |
| 6.5 | 6.75 | 7.0 | 304 | 1.11 | 11.78 | 205 | 424 | 3.62 | 29.79 | 328 |
| 7.0 | 7.25 | 7.5 | 326 | 1.10 | 12.88 | 224 | 455 | 4.70 | 34.49 | 380 |
| 7.5 | 7.75 | 8.0 | 348 | 1.46 | 14.34 | 250 | 485 | 4.87 | 39.36 | 433 |
| 8.0 | 8.25 | 8.5 | 370 | 1.85 | 16.19 | 282 | 515 | 5.78 | 45.14 | 497 |
| 8.5 | 8.75 | 9.0 | 391 | 1.43 | 17.62 | 307 | 545 | 6.93 | 52.07 | 573 |
| 9.0 | 9.25 | 9.5 | 413 | 1.27 | 18.89 | 329 | 576 | 7.72 | 59.79 | 658 |
| 9.5 | 9.75 | 10.0 | 435 | 1.89 | 20.78 | 362 | 606 | 6.69 | 66.48 | 732 |
| 10.0 | 10.25 | 10.5 | 457 | 1.92 | 22.70 | 395 | 636 | 6.21 | 72.69 | 800 |
| 10.5 | 10.75 | 11.0 | 478 | 1.95 | 24.65 | 429 | 667 | 5.92 | 78.61 | 866 |
| 11.0 | 11.25 | 11.5 | 500 | 1.53 | 26.18 | 456 | 697 | 3.71 | 82.32 | 906 |
| 11.5 | 11.75 | 12.0 | 522 | 1.19 | 27.37 | 477 | 727 | 2.04 | 84.36 | 929 |
| 12.0 | 12.25 | 12.5 | 543 | 1.32 | 28.69 | 500 | 758 | 1.24 | 85.60 | 943 |
| 12.5 | 12.75 | 13.0 | 565 | 1.54 | 30.23 | 527 | 788 | 1.22 | 86.82 | 956 |
| 13.0 | 13.25 | 13.5 | 587 | 1.13 | 31.36 | 546 | 818 | 1.01 | 87.83 | 967 |
| 13.5 | 13.75 | 14.0 | 609 | 1.50 | 32.86 | 572 | 848 | 0.74 | 88.57 | 975 |
| 14.0 | 14.25 | 14.5 | 630 | 1.55 | 34.41 | 599 | 879 | 0.67 | 89.24 | 983 |
| 14.5 | 14.75 | 15.0 | 652 | 2.13 | 36.54 | 637 | 909 | 0.67 | 89.91 | 990 |
| 15.0 | 15.25 | 15.5 | 674 | 2.64 | 39.18 | 683 | 939 | 0.50 | 90.41 | 995 |
| 15.5 | 15.75 | 16.0 | 696 | 2.25 | 41.43 | 722 | 970 | 0.24 | 90.65 | 998 |
| 16.0 | 16.25 | 16.5 | 717 | 1.26 | 42.69 | 744 | 1 000 | 0.17 | 90.82 | 1 000 |
| 16.5 | 16.75 | 17.0 | 739 | 0.94 | 43.63 | 760 | | | | |
| 17.0 | 17.25 | 17.5 | 761 | 0.75 | 44.38 | 773 | | | | |
| 17.5 | 17.75 | 18.0 | 783 | 0.42 | 44.80 | 780 | | | | |
| 18.0 | 18.25 | 18.5 | 804 | 1.15 | 45.95 | 801 | | | | |
| 18.5 | 18.75 | 19.0 | 826 | 1.17 | 47.12 | 821 | | | | |
| 19.0 | 19.25 | 19.5 | 848 | 0.69 | 47.81 | 833 | | | | |
| 19.5 | 19.75 | 20.0 | 870 | 1.08 | 48.89 | 852 | | | | |
| 20.0 | 20.25 | 20.5 | 891 | 1.51 | 50.40 | 878 | | | | |
| 20.5 | 20.75 | 21.0 | 913 | 1.53 | 51.93 | 905 | | | | |
| 21.0 | 21.25 | 21.5 | 935 | 1.43 | 53.36 | 930 | | | | |
| 21.5 | 21.75 | 22.0 | 957 | 1.64 | 55.00 | 958 | | | | |
| 22.0 | 22.25 | 22.5 | 978 | 1.78 | 56.78 | 989 | | | | |
| 22.5 | 22.75 | 23.0 | 1 000 | 0.62 | 57.40 | 1 000 | | | | |

De olika remsornas arealer och medelavstånd äro åskådliggjorda i fig. 16.

Därest vattnets hastighet vore konstant och lika inom de båda områdena, skulle avflödeskurvorna för ett kort och häftigt regn i stort sett bliva avspeglningar av de trappformiga figurerna i fig. 16. Avflödet för sigginge sålunda mycket snabbare i Ridasjärvi system än i Palojoki, där högvattenvågen vore betydligt mera flack och utdragen.

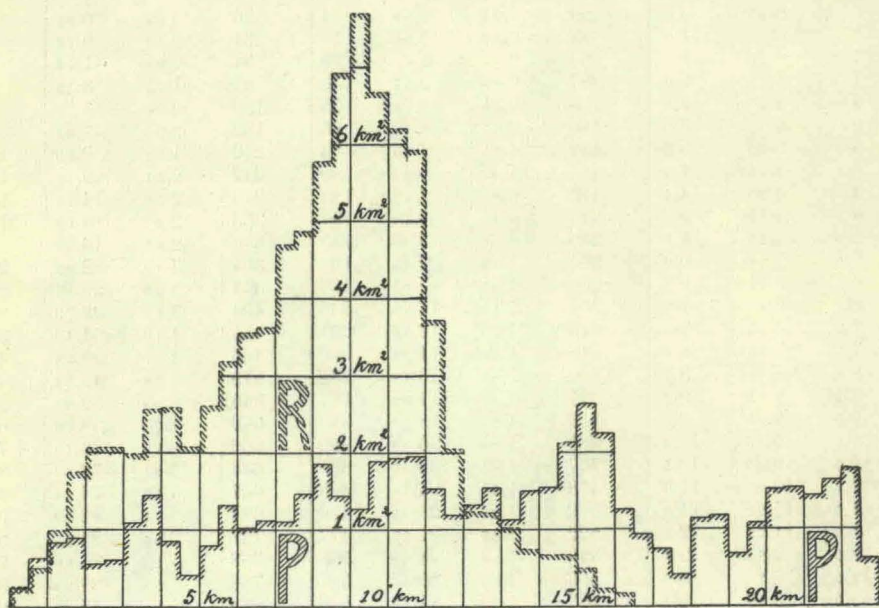


Fig. 16. Partialområden med olika väglängd till utloppet.
P = Palojoki system, R = Ridasjärvi system.

Vi tänka oss ett nederbördsområde begränsat av s-axeln och en kurva $y = f(s)$, och förutsätta, att $\frac{1}{2} (y_n + y_{n+1}) (s_{n+1} - s_n)$ representerar arealen av den partialstrimma, vars avstånd till utflödesprofilen är högst s_{n+1} och minst s_n km. Om vi beteckna den konstant antagna hastigheten å nederbördsområdet med x , och tiden med x (i timmar), få vi relationen $x = \frac{s}{x}$ eller $s = x^2$. Efter tiden t har alltså vattnet på ett avstånd $= x t$ hunnit till utflödet. Vi antaga nu, att ett regn med en

till avflöde kommande intensitet om h mm i timmen pågår under tiden t timmar. Avflödet a (i 10 m^3 pr timme) blir uttryckt av

$$(27) \quad a = \int_0^x x h f(x) dx$$

vilken likhet gäller från $x = 0$ till $x = t$.

Efter tiden t blir avflödet

$$(28) \quad a = \int_{x-t}^x x h f(x) dx$$

vilken ekvation gäller från $x = t$ till $x = \frac{S}{x}$, där S är avståndet till yttersta ändan av arealfiguren, m. a. o., $f(S) = 0$.

Efter tiden $\frac{S}{x}$ vore slutligen avflödet representerat av uttrycket

$$(29) \quad a = \int_{x-t}^{\frac{S}{x}} x h f(x) dx$$

ända till tiden $\frac{S}{x} + t$, då avflödet återgår till ursprungsvärdet.

Om regnet åter varar till tiden $\frac{S}{x}$, bestämmes avflödet av ekvationen

$$(30) \quad a = \int_0^x x h f(x) dx$$

ända till sagda tid, varefter den nedgående skänkeln

$$(31) \quad a = \int_{x-\frac{S}{x}}^{\frac{S}{x}} x h f(x) dx$$

fortsätter till tiden $\frac{2S}{x}$, då avflödet är $= 0$.

I fig. 17 ha vi framställt integralkurvor av den typ ekvationen (30) representerar för Palojoki och Ridasjärvi områden.

En rät linje från A till B skulle motsvaras av ett nederbördsområde av rektangulär form.

På liknande sätt har KLUNZINGER behandlat uppgiften att bestämma avflödet från ett område, om regnhöjden och avrinningshastigheterna äro

bekanta.¹⁾ Klunzinger har från en undersökning rörande Wien-floden ovanom Hackinger bron letts till antagandet av parabelform hos kurvan $y = f(x)$. Detta detaljstudium har gjort bestämningen av medelhastigheten överflödig. Förfarandet har senare blivit rekommenderat av IMBEAUX, som kallar gränserna för strimmar med lika tid till utloppet för isoreokroner.²⁾

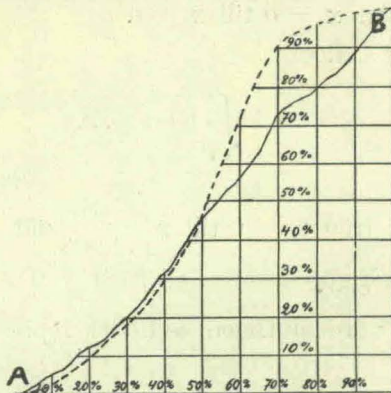


Fig. 17. Areal i % av totalarealen (ordinata) samt motsvarande avstånd i % av största avståndet (abskissa). Den utdragna linjen gäller för Palojoeki, den prickade för Ridasjärvi.

Den osymmetriska formen hos våra trappfigurer tillåter oss icke att taga parabelytor såsom representanter för områdena. Ej heller kunna vi antaga rektangulära ersättningsytor. Då emellertid problemet att erhålla någon motsvarighet mellan avflödesförloppet och områdets form med nödvändighet förutsätter en skematisering av den senare, vilja vi antaga lineärt samband mellan s och y : för Palojoeki bleve $y = \frac{s}{3}$ ända till $s = 15$, och $y = \frac{5}{8}(23 - s)$ för $15 \leq s \leq 23$, medan Ridasjärvi system representerades av $y = 1.3 s$ för $0 \leq s \leq 10$ och av $y = \frac{13}{4}(14 - s)$ för $10 \leq s \leq 14$.

Vi införa de sålunda erhållna värdena på $f(x)$ i ekvationerna (27) — (31), — i stället för s skrives för Palojoeki $x_1 x$ och för Ridasjärvi $x_2 x$, där x_1 och x_2 beteckna resp. medelhastigheter —, vilka ekvationer nu utan vidare kunna integreras.

¹⁾ Klunzinger, P., Beitrag zur Lösung der Aufgabe aus dem Verlauf eines Niederschlags den Verlauf des Hochwassers zu bestimmen, Wochenschr. d. Öst. Ing.- u. Arch.-Ver., 1882, H. 51; S. förf., Ueber die Beziehungen der Flussregulierungssysteme zu dem Verlaufe der Hochwässer, Zeitschr. d. Öst. Ing.- u. Arch.-Ver., 1886, s. 10—19.

²⁾ Imbeaux, Ed., Essai-programme d'Hydrologie. Zeitschr. f. Gewässerkr., 2, s. 259.

Tabell 96 (forts.) Avflödet i m^3/s av regnintensiteten (mm pr timme) i Palojoki.

| Vid tidpunkten (timmar) | Om regnet varar (timmar) | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|--------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | 12/ x_1 | 13/ x_1 | 14/ x_1 | 15/ x_1 | 16/ x_1 | 17/ x_1 | 18/ x_1 | 19/ x_1 | 20/ x_1 | 21/ x_1 | 22/ x_1 | 23/ x_1 |
| 1/ x_1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 2/ x_1 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| 3/ x_1 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 |
| 4/ x_1 | 46 | 46 | 46 | 46 | 46 | 46 | 46 | 46 | 46 | 46 | 46 | 46 |
| 5/ x_1 | 73 | 73 | 73 | 73 | 73 | 73 | 73 | 73 | 73 | 73 | 73 | 73 |
| 6/ x_1 | 105 | 105 | 105 | 105 | 105 | 105 | 105 | 105 | 105 | 105 | 105 | 105 |
| 7/ x_1 | 142 | 142 | 142 | 142 | 142 | 142 | 142 | 142 | 142 | 142 | 142 | 142 |
| 8/ x_1 | 186 | 186 | 186 | 186 | 186 | 186 | 186 | 186 | 186 | 186 | 186 | 186 |
| 9/ x_1 | 235 | 235 | 235 | 235 | 235 | 235 | 235 | 235 | 235 | 235 | 235 | 235 |
| 10/ x_1 | 290 | 290 | 290 | 290 | 290 | 290 | 290 | 290 | 290 | 290 | 290 | 290 |
| 11/ x_1 | 352 | 352 | 352 | 352 | 352 | 352 | 352 | 352 | 352 | 352 | 352 | 352 |
| 12/ x_1 | 418 | 418 | 418 | 418 | 418 | 418 | 418 | 418 | 418 | 418 | 418 | 418 |
| 13/ x_1 | 488 | 490 | 490 | 490 | 490 | 490 | 490 | 490 | 490 | 490 | 490 | 490 |
| 14/ x_1 | 556 | 565 | 568 | 568 | 568 | 568 | 568 | 568 | 568 | 568 | 568 | 568 |
| 15/ x_1 | 626 | 641 | 650 | 653 | 653 | 653 | 653 | 653 | 653 | 653 | 653 | 653 |
| 16/ x_1 | 688 | 708 | 723 | 732 | 735 | 735 | 735 | 735 | 735 | 735 | 735 | 735 |
| 17/ x_1 | 732 | 758 | 778 | 793 | 802 | 805 | 805 | 805 | 805 | 805 | 805 | 805 |
| 18/ x_1 | 759 | 792 | 818 | 838 | 853 | 862 | 865 | 865 | 865 | 865 | 865 | 865 |
| 19/ x_1 | 771 | 808 | 841 | 867 | 887 | 902 | 911 | 914 | 914 | 914 | 914 | 914 |
| 20/ x_1 | 766 | 809 | 846 | 879 | 905 | 925 | 940 | 949 | 952 | 952 | 952 | 952 |
| 21/ x_1 | 744 | 793 | 836 | 873 | 906 | 932 | 952 | 967 | 976 | 979 | 979 | 979 |
| 22/ x_1 | 706 | 761 | 810 | 853 | 890 | 923 | 949 | 969 | 984 | 993 | 996 | 996 |
| 23/ x_1 | 649 | 711 | 766 | 815 | 858 | 895 | 928 | 954 | 974 | 989 | 998 | 1000 |

Talen i tabellerna 96 och 97 giva oss avflödet för tidsenhet i tusendelar av det till avflöde kommande regnet för samma tidsenhet. Uttrycket (timmar) i tabellrubrikerna kan sålunda ersättas med (dagar), därest x återgives i km/24 timmar. Regnintensiteten uttryckes då i mm/dag.

Tabellerna 96 och 97 visa, att för $x_1 = x_2$ högfloadvågen i Ridasjärvi vore betydligt mera accentuerad än i Palojoki. För de kortare regnen uppginge förhållandet mellan amplituderna för Ridasjärvi och Palojoki till mer än 1.6. Om vi åter antog, att $x_1 = 2 x_2$, vore det nämnda amplitudförhållandet c. 0.8. Uppgifterna i kolumnen $\frac{\text{Rid.}}{\text{Pal.}}$ i tabell 91 peka mot en ännu större olikhet hos hastigheterna å våra områden.

I nästa kapitel vilja vi undersöka, huruvida olika lutningsförhållanden i våra områden kunde förklara de för överensstämmelse med observationerna nödvändiga olikheterna i vattnets hastighet.

Dessförinnan vilja vi dock här inskjuta en anmärkning rörande vårt antagande om en konstant hastighet.

Enligt den bekanta formeln

$$(32) \quad v = k \sqrt{R \operatorname{tg} \alpha}$$

där v är hastigheten, k en konstant, R den hydrauliska radien och α lutningsvinkeln, tillvuxer hastigheten med kvadratroten av vattendjupet. Denna proportionalitet, som utgör en väsentlig punkt i HERBST's härledning av ett matematiskt uttryck för avflödet ur topografiska data¹⁾ ha vi emellertid frångått. De Herbst'ska härledningarna, vilka utgå från antagandet av ett rektangulärt ersättningsplan för den topografiska ytan, giva vid handen, att hastigheten tillväxer ju lägre ned vi komma på ersättningsplanet. Emellertid visar oss erfarenheten ett motsatt förhållande, i det såväl avrinningshastigheten som fortplantningshastigheten hos en högfloadvåg i allmänhet avtager ju längre ned vi komma i vattensystemet. Vårt förfarande, att i ovanstående formel sätta $R = \text{konstant}$, avser att i viss mån dämpa den med antagandet av en konstant lutning förknippade nyssnämnda motsägelsen mellan teori och observation, varförutom det samma förenklar alla kalkyler och därigenom tillåter ett lättare hänsynstagande till områdets form.

¹⁾ Herbst, W., Ermittlung einer Beziehung zwischen der Niederschlagsmenge in einem Flussgebiete und der grösstmöglichen Abflussmenge in demselben (Anhang zur Abhandlung des Kgl. Bayer. Hydrotechnischen Bureaus v. J. 1905), Diss. K. Technische Hochschule, München, 1905.

Kap. 19. Lutningsförhållanden, höjduppgifter.

Såsom av det föregående framgår, motverkas den teoretiskt med arealtillväxten avtagande snabbheten hos avflödet i Ridasjärvi system av en för avrinningen betydligt gynnsammare form hos området. Emellertid ha vi härvid lämnat åsido lutningsförhållandena, vilka kunna omkasta hastigheterna för avflödet från de betraktade gebiten. Ävenledes ha vi negligerat det inflytande, markens beskaffenhet samt sjöarna i Ridasjärvi system kunna utöva.

Vad beträffar lutningsförhållandenas inflytande på vattenavrinningen, har man i allmänhet nöjt sig med beskrivande uppgifter, såsom »ringa lutning», »branta sluttningar» o. d. Då man sökt närmare precisera lutningens belopp för ett område, har man stött på betydande svårigheter genast i början, då det gällt att definiera begreppet »medellutning».

Vi vilja icke uppehålla oss vid sådana »definitioner», vilka giva »medellutningen» som en biprodukt ur konstanterna för den idealfigur, som med uteslutande hänsyn tagen till den morfologiska åskådligheten införts såsom en representant för terrängen.¹⁾ Såsom FINSTERWALDER påvisat,²⁾ giva dylika bestämningsmetoder ofta sådana värden på medellutningen, vilka icke äro förenliga med matematikens fordringar på medeltal.

Det av Finsterwalder föreslagna »tangentmedeltalet», d. v. s. medellutningen lika med den vinkel, vars tangent utgör medeltal av tangenterna för lutningsvinklarna för alla ytelement, varvid varje tangent blivit tillagd en vikt lika med ytelementets projektionsareal, tillåter utan tvivel den enklaste matematiska behandlingen. Detsamma har därför blivit begagnat för klargörandet av terrängbilden såväl då erhållandet av morfometriska data utgjort självändamål som även då dessa data använts för att få ett uttryck för vattenavrinningens hastighet. Emellertid kvarstår vid den hydrologiska tillämpningen av Finsterwalder's tangentmedeltal en principiell betänklighet. Själva lutningen spelar ju för hydrologen en roll endast såvitt den inverkar på avrinningshastigheten. Den av tangentmedeltalet

¹⁾ T. ex. Sonklar, Allgemeine Orographie; Neumann, L., Orometrie des Schwarzwaldes, Wien 1886; s. f., Orometrische Studien im Anschluss an die Untersuchung des Kaiserstuhlgebirges, Zeitschr. f. wissensch. Geographie 1889 (citerade enl. Finsterwalder).

²⁾ Finsterwalder, Über den mittleren Böschungswinkel und das wahre Areal einer topographischen Fläche, Sitzungsber. der math.-phys. Kl. d. K. Bayr. Ak. der Wiss., 1890, s. 35—82.

härledda medelhastigheten hos avrinningen är visserligen ett rationellt medelvärde ¹⁾ av de skilda ytelementens avrinningshastigheter; dock vore det för hydrologen i många fall lämpligare att, med tanke på ekv. (32), i stället för den Finsterwalder'ska formeln

$$(33) \quad \operatorname{tg} \alpha_m =$$

$$\frac{\operatorname{tg} \alpha_1 \cdot a_1 \cos \alpha_1 + \operatorname{tg} \alpha_2 \cdot a_2 \cos \alpha_2 + \operatorname{tg} \alpha_3 \cdot a_3 \cos \alpha_3 + \dots + \operatorname{tg} \alpha_n \cdot a_n \cos \alpha_n}{a_1 \cos \alpha_1 + a_2 \cos \alpha_2 + a_3 \cos \alpha_3 + \dots + a_n \cos \alpha_n}$$

erhålla uttrycket

$$(34) \quad v_m = c \sqrt{\operatorname{tg} \alpha_\mu} =$$

$$\frac{c \sqrt{\operatorname{tg} \alpha_1} \cdot a_1 \cos \alpha_1 + c \sqrt{\operatorname{tg} \alpha_2} \cdot a_2 \cos \alpha_2 + c \sqrt{\operatorname{tg} \alpha_3} \cdot a_3 \cos \alpha_3 + \dots + c \sqrt{\operatorname{tg} \alpha_n} \cdot a_n \cos \alpha_n}{a_1 \cos \alpha_1 + a_2 \cos \alpha_2 + a_3 \cos \alpha_3 + \dots + a_n \cos \alpha_n}$$

Vinkeln α_μ anger den *hydrologiska medellutningen*.

En omedelbar bestämning av den hydrologiska medellutningen ur topografiska data bleve utomordentligt tidsödande. Någon direkt relation mellan tangentmedeltalet och den hydrologiska medellutningen kan ej håller uppställas. Emellertid ha vi möjlighet att för olika lutningskategorier erhålla gränsvärden för skillnaden mellan dessa medelvärden. Därvid begagna vi oss av den av Finsterwalder påpekade och nyttjade ²⁾ tillämpningen av HÖLDER's medelvärdesats, ³⁾ som utsäger, att

$$\frac{A_1 \varphi(x_1) + A_2 \varphi(x_2) + \dots + A_n \varphi(x_n)}{A_1 + A_2 + \dots + A_n} > \varphi\left(\frac{A_1 x_1 + A_2 x_2 + \dots + A_n x_n}{A_1 + A_2 + \dots + A_n}\right)$$

därest

$$\frac{d^2 \varphi(x)}{dx^2} > 0$$

inom hela den betraktade intervallen.

Om övre gränsen för andra differentialkvoten $\frac{d^2 \varphi(x)}{dx^2}$ är M och undre gränsen N inom den betraktade intervallen, tillämpas ovanstående relationer på funktionerna

¹⁾ Se Finsterwalder, anf. arb., s. 58.

²⁾ Finsterwalder, anf. arb., ss. 60—67, 75—79.

³⁾ Hölder, O., Ueber einen Mittelwerthssatz, Nachrichten v. d. K. Ges. d. Wiss. u. d. Georg-Augusts-Univ. zu Göttingen, 1889, s. 38—47.

$$(35) \quad \begin{cases} \psi_1(x) = \varphi(x) - \frac{1}{2} N x^2 \\ \psi_2(x) = \varphi(x) - \frac{1}{2} M x^2 \end{cases}$$

om vilka man således vet, att

$$\frac{d^2 \psi_1(x)}{dx^2} = \frac{d^2 \varphi(x)}{dx^2} - N > 0$$

$$\frac{d^2 \psi_2(x)}{dx^2} = \frac{d^2 \varphi(x)}{dx^2} - M < 0$$

Hölder'ska satsen ger

$$\frac{\sum_{v=1}^n A_v \psi_1(x_v)}{\sum_{v=1}^n A_v} - \psi_1 \left(\frac{\sum_{v=1}^n A_v x_v}{\sum_{v=1}^n A_v} \right) > 0$$

och

$$\frac{\sum_{v=1}^n A_v \psi_2(x_v)}{\sum_{v=1}^n A_v} - \psi_2 \left(\frac{\sum_{v=1}^n A_v x_v}{\sum_{v=1}^n A_v} \right) < 0$$

Införas värdena på φ -funktionerna enligt (35), erhålles

$$\frac{\sum A_v \varphi(x_v) - \sum A_v \frac{1}{2} N x_v^2}{\sum A_v} - \varphi \left(\frac{\sum A_v x_v}{\sum A_v} \right) + \frac{1}{2} N \left(\frac{\sum A_v x_v}{\sum A_v} \right)^2 > 0$$

och

$$\frac{\sum A_v \varphi(x_v) - \sum A_v \frac{1}{2} M x_v^2}{\sum A_v} - \varphi \left(\frac{\sum A_v x_v}{\sum A_v} \right) + \frac{1}{2} M \left(\frac{\sum A_v x_v}{\sum A_v} \right)^2 < 0$$

Dessa olikheter giva:

$$\frac{\sum A_v \varphi(x_v)}{\sum A_v} - \varphi \left(\frac{\sum A_v x_v}{\sum A_v} \right) > \frac{N}{2} \left\{ \frac{\sum A_v x_v^2}{\sum A_v} - \left(\frac{\sum A_v x_v}{\sum A_v} \right)^2 \right\}$$

$$\frac{\sum A_v \varphi(x_v)}{\sum A_v} - \varphi \left(\frac{\sum A_v x_v}{\sum A_v} \right) < \frac{M}{2} \left\{ \frac{\sum A_v x_v^2}{\sum A_v} - \left(\frac{\sum A_v x_v}{\sum A_v} \right)^2 \right\}$$

Då sålunda gränsvärdena för vänstra membrum äro bestämda, kunna vi skriva:

$$(36) \quad \frac{\sum A_v \varphi(x_v)}{\sum A_v} - \varphi\left(\frac{\sum A_v x_v}{\sum A_v}\right) = \frac{\left[\frac{d^2 \varphi(x)}{dx^2}\right]}{2} \left\{ \frac{\sum A_v x_v^2}{\sum A_v} - \left(\frac{\sum A_v x_v}{\sum A_v}\right)^2 \right\}$$

där $\left[\frac{d^2 \varphi(x)}{dx^2}\right]$ betecknar ett värde mellan M och N.

Om vi å andra sidan beteckna:

$$(37) \quad \begin{cases} \varphi(X) = \frac{\sum A_v \varphi(x_v)}{\sum A_v} \\ X_0 = \frac{\sum A_v x_v}{\sum A_v} \\ m = \text{maximivärdet av } \frac{d\varphi(x)}{dx} \text{ inom den betraktade intervallen} \\ n = \text{minimivärdet} \quad , \quad , \quad , \quad , \quad , \end{cases}$$

erhålla vi först enligt differentialkalkylens fundamentalsats:

$$(38) \quad \varphi(X) - \varphi(X_0) = (X - X_0) \left[\frac{d\varphi(x)}{dx}\right]$$

där $\left[\frac{d\varphi(x)}{dx}\right]$ föreställer ett värde mellan m och n.

Denna ekvation ger oss

$$(39) \quad X - X_0 = \frac{\varphi(X) - \varphi(X_0)}{\left[\frac{d\varphi(x)}{dx}\right]} =$$

om ekvationen (36) tages till hjälp,

$$= \frac{\left[\frac{d^2 \varphi(x)}{dx^2}\right] \sum A_v x_v^2 \sum A_v - (\sum A_v x_v)^2}{2 \left[\frac{d\varphi(x)}{dx}\right] (\sum A_v)^2}$$

eller

$$(40) \quad X - X_0 = \frac{\left[\frac{d^2 \varphi(x)}{dx^2}\right] \sum_{v=1}^{v=n} \sum_{\mu=1}^{\mu=n} A_v A_\mu (x_v - x_\mu)^2}{4 \left[\frac{d\varphi(x)}{dx}\right] \sum_{v=1}^{v=n} \sum_{\mu=1}^{\mu=n} A_v A_\mu}$$

Om x är en funktion $f(y)$ av en annan variabel y , ger oss differentialkalkylens fundamentalsats på samma sätt:

$$(41) \quad X - X_0 = f(Y) - f(Y_0) = (Y - Y_0) \left[\frac{df(y)}{dy} \right]$$

där $\left[\frac{df(y)}{dy} \right]$ betecknar ett medelvärde av första differentialkvoten inom

den betraktade intervallen.

Ur ekvationerna (40) och (41) erhålles slutligen

$$(42) \quad Y - Y_0 = \frac{\left[\frac{d^2 \varphi(x)}{dx^2} \right] \sum_{v=1}^{v=n} \sum_{\mu=1}^{\mu=n} A_v A_\mu (x_v - x_\mu)^2}{4 \left[\frac{d\varphi(x)}{dx} \right] \cdot \left[\frac{df(y)}{dy} \right] \sum_{v=1}^{v=n} \sum_{\mu=1}^{\mu=n} A_v A_\mu}$$

I vår uppgift betyda [jmf. ekvv. (33) och (34)]:

$$(43) \quad \begin{cases} \varphi(x) = \sqrt{\operatorname{tg} \alpha} & x = f(y) = \operatorname{tg} \alpha & y = \alpha & A = a \cos \alpha \\ \varphi(X) = \sqrt{\operatorname{tg} \alpha_\mu} & X = f(Y) = \operatorname{tg} \alpha_\mu & Y = \alpha_\mu \\ \varphi(X_0) = \sqrt{\operatorname{tg} \alpha_m} & X_0 = f(Y_0) = \operatorname{tg} \alpha_m & Y_0 = \alpha_m \end{cases}$$

De i formeln (42) ingående differentialkvoterna bestämmas således av:

$$(44) \quad \begin{cases} \frac{d\varphi(x)}{dx} = \frac{1}{2\sqrt{\operatorname{tg} \alpha}} & \frac{df(y)}{dy} = \frac{1}{\cos^2 \alpha} \\ \frac{d^2 \varphi(x)}{dx^2} = -\frac{1}{4\operatorname{tg} \alpha \sqrt{\operatorname{tg} \alpha}} \end{cases}$$

Summa-uttrycket i formeln (42) utgör ett medelvärde av kvadraterna på differenserna mellan tangenterna för tvenne godtyckliga vinkelvärden på ytan. I enlighet med Finsterwalders utläggning antaga vi till en början detta medelvärde $= \frac{D^2}{6}$,¹⁾ där D utgör maximala beloppet av tangendifferensen inom den betraktade intervallen.

¹⁾ Finsterwalder, anf. arb., ss. 65 och 77.

Det negativa värdet på $\frac{d^2\varphi(x)}{dx^2}$ i (44) anger, att den hydrologiska medellutningen alltid är mindre än tangentmedeltalet. Vi tillämpa likheten (42) på 4 särskilda vinkelkategorier: $0^\circ-10^\circ$, $10^\circ-20^\circ$, $20^\circ-30^\circ$, $30^\circ-45^\circ$, och erhålla följande värden på de i (44) upptagna kvantiteterna:

| Vinkel α | 0° | 10° | 20° | 30° | 40° |
|---|-----------|------------|------------|------------|------------|
| $\frac{d\varphi(x)}{dx} = \frac{1}{2\sqrt{\operatorname{tg} \alpha}}$ | ∞ | 1.1907 | 0.8288 | 0.6580 | 0.5000 |
| $\frac{d^2\varphi(x)}{dx^2} = -\frac{1}{4\operatorname{tg} \alpha \sqrt{\operatorname{tg} \alpha}}$ | $-\infty$ | -3.3765 | -1.1385 | -0.5699 | -0.2500 |
| $\frac{df(y)}{dy} = \frac{1}{\cos^2 \alpha}$ | 1.0000 | 1.0311 | 1.1324 | 1.3333 | 2.0000 |

Största värdet av differensen mellan hydrologiska medellutningen och tangentmedeltalet (i vinkelmått) för en given intervall erhålla vi nu genom att i formeln (42) införa största värdet av $\frac{d^2\varphi(x)}{dx^2}$ och minsta värdena av $\frac{d\varphi(x)}{dx}$ och $\frac{df(y)}{dy}$ inom intervallen. På samma sätt erhålles, mutatis mutandis, ett undre värde på sagda differens. Resultaten framgå av nedanstående sammanställning, som även innehåller ett »medelvärde» på den sökta skillnaden. Detta »medelvärde» erhålles på följande sätt. Hela området tänkes delat i ett antal lika stora partialgebit, så att differensen mellan tangenterna för två successiva partialområdens lutningsvinklar är konstant. Medeltalet av dessa tangenter ger tangenten för tangentmedeltalets »medelvärde». Den hydrologiska lutningens »medelvärde» är arcus tangens kvadraten på medeltalet av kvadratrötterna av tangenterna för alla partialområdens lutningsvinklar.

Skillnaden mellan den hydrologiska lutningens och tangentmedeltalets sålunda erhållna »medelvärden» utgör det i sammanställningen nedan upptagna medelvärdet av den sökta differensen.

| Intervall | $0-10^\circ$ | $10^\circ-20^\circ$ | $20^\circ-30^\circ$ | $30^\circ-45^\circ$ |
|--|---|---------------------------|-------------------------|--------------------------|
| $D =$ Största tangentskillnad | 0.1763 | 0.1877 | 0.2134 | 0.4226 |
| Skillnaden mellan hydro- logisk medellutning och tangentmedeltal | { övre gräns 0' undre gräns medelvärde | { - 10°0' - 4' - 9' | { - 20' - 3' - 6' | { - 10' - 5' - 10' |

Det kan förtjäna påpekas, att medan tangentmedeltalet, såsom Finsterwalder visat, alltid ligger ovanom vinkelmedeltalet:

$$\text{arc. tang. } \frac{\text{tg } \alpha_1 \cdot a_1 \cos \alpha_1 + \text{tg } \alpha_2 \cdot a_2 \cos \alpha_2 + \dots + \text{tg } \alpha_n \cdot a_n \cos \alpha_n}{a_1 \cos \alpha_1 + a_2 \cos \alpha_2 + \dots + a_n \cos \alpha_n} >$$

$$> \frac{\alpha_1 a_1 \cos \alpha_1 + \alpha_2 a_2 \cos \alpha_2 + \dots + \alpha_n a_n \cos \alpha_n}{a_1 \cos \alpha_1 + a_2 \cos \alpha_2 + \dots + a_n \cos \alpha_n}$$

ligger den hydrologiska medellutningen vid vinklar ända till 30° under vinkelmedeltalet och är högre än detta först för större lutningsvinklar. Detta framgår av den omständigheten, att

$$\frac{d^2 \sqrt{\text{tg } \alpha}}{d \alpha^2} = \frac{4 \sin^2 \alpha - 1}{4 \sin \alpha \cos^3 \alpha \sqrt{\text{tg } \alpha}} \quad \begin{array}{l} \text{är negativ för } \alpha < 30^\circ \\ \text{och positiv för } \alpha > 30^\circ, \end{array}$$

under det att $\frac{d \sqrt{\text{tg } \alpha}}{d \alpha} = \frac{1}{2 \cos^2 \alpha \sqrt{\text{tg } \alpha}}$ är hela tiden positiv [tillämpning av ekvationen (40)].

Ovanstående sammanställning visar oss, att vi utan att begå nämnvärda fel kunna reducera tangentmedeltal till hydrologisk medellutning, så snart lutningsvinklarna hållas inom de tre senare kategorierna. För den första kategorin, 0° — 10° , d. v. s. just de lutningsvinklar, vilka — åtminstone inom de av oss betraktade specialområdena, och överhuvud i hela vårt land — äro de allmännaste, erhålla vi av det föregående inga användbara reduktionsdata. För att få en om ock rå uppskattning av skillnaden mellan hydrologisk medellutning och tangentmedeltal inslå vi därför en annan väg, i det vi uträkna medelvärdet av denna skillnad (på sätt som liknar det ovan framställda) för olika tangentmedeltal. Därvid förutsätta vi likväl, att de successiva partialområdena icke äro lika stora, utan följa lagen $a, \frac{a}{2}, \frac{a}{3}, \frac{a}{4}, \dots, \frac{a}{10}$. Vidare förutsätta vi, att tangenten för det brantaste ytelementet (av arean $\frac{a}{10}$) är $10 \times$ tangenten för ytelementet $a, \frac{10}{2} \times$ tangenten för ytelementet $\frac{a}{2}$ o. s. v., samt $2.93 \times$ tangenten för medellutningen ($2.93 = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{10}$). Genom att på detta sätt tilldela de mindre branta ytelementen en större areal tro vi oss hava kommit närmare de naturliga förhållandena i ett flodsystem.

Den hydrologiska lutningens medelvärde α_μ för ett område vars tangentmedeltal är α_m räkna vi således ut enligt formeln

$$\begin{aligned} \sqrt{\operatorname{tg} \alpha_\mu} &= \\ &= a \frac{\sqrt{\frac{2.93}{10} \operatorname{tg} \alpha_m \left(\sqrt{1} + \frac{1}{2} \sqrt{2} + \frac{1}{3} \sqrt{3} + \dots + \frac{1}{10} \sqrt{10} \right)}}{a \times 2.93} = \\ &= \sqrt{\frac{\operatorname{tg} \alpha_m}{10 \times 2.93}} \left(1 + \frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{4}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{10}} \right) \end{aligned}$$

eller

$$(45) \quad \sqrt{\operatorname{tg} \alpha_\mu} = 0.928 \sqrt{\operatorname{tg} \alpha_m}$$

Följande sammanställning visar de på detta sätt erhållna differenserna mellan hydrologisk medellutning och tangentmedeltal.

| | | | | | | |
|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Tangentmedeltal | 1° | 2° | 3° | 4° | 5° | 6° |
| Hydrologisk medellutning .. | 0° 52' | 1° 43' | 2° 35' | 3° 27' | 4° 18' | 5° 10' |
| Skillnad mellan hydr. medellutning och tangentmedeltal | —8' | —17' | —25' | —33' | —42' | —50' |

Genom interpolation kunna vi med hjälp av denna sammanställning erhålla den hydrologiska medellutningen för varje förekommande tangentmedeltal under det ovan framställda antagandet rörande storleken av de olika ytelementen.

Tangentmedeltalet för ett område med arealen a uträknas enligt Finsterwalder's formel ¹⁾

$$(46) \quad \operatorname{tg} \alpha_m = \frac{h \sum i}{a}$$

där h är isohypsintervallen och $\sum i$ den sammanlagda längden av isohypserna inom området.

¹⁾ Finsterwalder, anf. arb., s. 43.

På detta sätt ha vi bestämt medellutningarna för alla de å kartan fig. 1 framställda partialområdena.

Efterföljande tabell innehåller resultaten av dessa bestämningar.

Tabell 98. Morfometriska data för de olika delområdena.

| | | Areal, km ² | Tangent- medeltal | Korrektion | Hydrol. medellutning | Största | Medel- | Minsta |
|-----|--|------------------------|----------------------|------------|-------------------------|-----------------|--------|--------|
| | | | | | | höjd över havet | | |
| | | | | | | m | m | m |
| I | Palojoki till Palojoki, vänstra strandområdet | 5.39 | 1°41' | —14' | 1°27' | 130 | 101.3 | 81 |
| II | » » » högra » | 10.57 | 2° 5' | —17' | 1°48' | 130 | 104.5 | 81 |
| III | » från » till Jokela, vänstra strandområdet | 10.66 | 3°23' | —28' | 2°55' | 115 | 84.7 | 60 |
| IV | » » » » högra » | 13.14 | 3°13' | —27' | 2°46' | 111 | 81.1 | 60 |
| V | » » Jokela » Jäniksenlinna, vänstra » | 10.42 | 2°41' | —22' | 2°19' | 94 | 67.3 | 50 |
| VI | » » » » högra » | 7.22 | 2°58' | —25' | 2°33' | 108 | 70.9 | 50 |
| | Palojoki, hela området | 57.40 | 2°46' | —23' | 2°23' | 130 | 83.3 | 50 |
| 1 | Kivilampi och Haukilampi områden | 4.83 | 2°28' | —21' | 2° 7' | 124 | 100.7 | 89 |
| 2 | Laitilanjärvi strandområden | 11.34 | 2°37' | —22' | 2°15' | 138 | 100.5 | 86 |
| 3 | Aulisjoki område | 7.83 | 2°22' | —20' | 2° 2' | 132 | 94.4 | 81 |
| 4 | Nyry »disputerliga» område | 1.37 | 4°28' | —37' | 3°51' | 137 | 105.2 | 92 |
| 5 | Nyry område | 4.89 | 2°50' | —24' | 2°26' | 133 | 95.9 | 87 |
| 6 | Koskela tillflödets område | 6.50 | 2°28' | —21' | 2° 7' | 151 | 109.8 | 87 |
| 7 | Pyymäki » » | 4.19 | 2° 1' | —17' | 1°44' | 156 | 106.9 | 85 |
| 8 | Mattilanjoki område | 6.58 | 1°59' | —17' | 1°42' | 156 | 110.5 | 85 |
| 9 | Leikonoja » | 7.96 | 1°41' | —14' | 1°27' | 147 | 111.3 | 85 |
| 10 | Panninjoki strandområden | 2.95 | 2° 5' | —17' | 1°48' | 112 | 89.6 | 81 |
| 11 | Parikkaanjoki övre område | 8.72 | 3° 0' | —25' | 2°35' | 126 | 95.8 | 82 |
| 12 | S tillflödets till Parikkaanjoki område | 6.95 | 2°50' | —24' | 2°26' | 120 | 95.9 | 82 |
| 13 | Parikkaanjoki nedre område | 3.15 | 1°21' | —11' | 1°10' | 124 | 87.8 | 81 |
| 14 | Ridasjärvi strandområden | 6.45 | 2° 5' | —17' | 1°48' | 122 | 87.6 | 81 |
| 15 | Utloppets strandområden | 1.91 | 1°25' | —12' | 1°13' | 112 | 86.5 | 81 |
| | Ridasjärvi, hela området, exkl. sjöar | 85.62 | 2°23' | —20' | 2° 3' | 156 | 99.6 | 81 |
| | Sjöar | 5.20 | — | — | — | — | — | — |
| | Ridasjärvi, hela området, inkl. sjöar | 90.82 | 2°16' | —19' | 1°57' | 156 | 98.6 | 79 |
| | » » » » » , sjöbottenisohyp- rerna räknade negativt | 90.82 | 2°13' | —18' | 1°55' | | | |

För Ridasjärvi system ha vi uträknat tre olika värden på medellutningen. Det första värdet gäller för området exklusive sjöarna, det andra värdet gäller hela området, därvid även sjöbottenisohypsernas bidrag tillagts, det tredje värdet gäller hela området under förutsättning av att längden av sådana slutna isohypsslingor, vilka begränsa en konkvitet, frånräknats summan av isohypslängderna. Vi tro oss genom det sistnämnda förfaringssättet ha kommit närmast sanningen.

Enär förhållandet mellan medelhastigheterna i Palojoki och Ridasjärvi ($\frac{x_1}{x_2}$) enligt uppgifterna i tabell 98 vore endast 1.12, kunna vi icke härav förklara den motsägelse som är rådande mellan de teoretiska avflödesmängderna i tabellerna 96 och 97 och de observerade i tabellerna 84 och 85. Vi erinra oss, att ej ens $\frac{x_1}{x_2} = 2$ vore tillräckligt tilltaget (sid. 185).

Uppenbarligen måste markens beskaffenhet samt sjöarnas retarderande inflytande även tagas i beaktande.

I tabell 98 äro även inryckta uppgifter angående höjdförhållandena i de särskilda delgebiten. Medelhöjden är uträknad med tillhjälp av hypsografiska kurvor, vilka konstruerats på vanligt sätt med arealerna av de mellan tvenne konsekutiva isohypser liggande strimmorna som abskissor och isohypsernas höjder som ordinator.

Likasom tangentmedeltalet av lutningen, är även medelhöjden för området av mera morfologiskt än hydrologiskt intresse. Höjdförhållandenas inflytande på vattenavrinningen är tillgodosett genom införandet av medellutningen. Vi ha infört dessa uppgifter närmast av den orsak, att HERBST vid dimensioneringen av sitt rektangulära ersättningsplan fordrar, att ersättningsplanets medelhöjd bör vara lika med den topografiska ytans medelhöjd. ¹⁾

Vi ha väl redan brutit med de Herbst'ska premisserna, och vår avsikt är ej håller att för våra områden utföra parallellkalkyler enligt Herbst's metod, vi meddela endast data, som möjliggöra eventuella parallellkalkyler.

Om medelhöjden betecknades med h och det rektangulära ersättningsplanets medellutning med α samt längd med l , erhöles man enligt Herbst's fordran

$$(47) \quad l = \frac{2h}{\sin \alpha}$$

¹⁾ Herbst, anf. arb., s. 8 f.

Ju större medelhöjden är, desto längre och smalare bleve ersättningsytan, om medellutningen är oförändrad. Emellertid behöver en större medelhöjd ingalunda betyda ett längre medelavstånd eller en längre avrinningstid till utloppsprofilen. Vi illustrera vårt inkast genom fig. 18, där tvenne topografiska ytor, vilka vi för enkelhetens skull antaga vara cylinderytor med horisontella generatrices, visa sina tvärsektioner vinkelrätt mot isohypserna i de brutna linjerna ABCDE och AFGHE. Vi antaga vidare, att $AB \parallel HE$, $BC \parallel GH$, $CD \parallel FG$ och $DE \parallel AF$, samt att desig emellan parallella linjestumparna äro lika långa. Den hydrologiska medel-

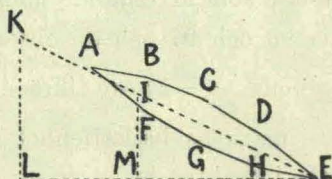


Fig. 18. Vertikalsnitt av topografiska ytor och deras ersättningsplan.

lutningen är då densamma för vartdera området och ersättningsytans tvärsektion vore KE (tangentsmedeltalet representerades av en rät linje genom A och E). Emellertid, om vi begagna Herbst's formel, få vi ett värde = KL såsom $2 \times$ medelhöjden för det förstnämnda området, medan dubbla medelhöjden för det lägre området bleve IM. Längden av ersättningsytan vore i förra fallet KE, i senare IE (ungefär $\frac{3}{5}$ av KE), medan bredden i senare fallet vore i motsvarande grad större. Om vi med medeltid för avrinningen beteckna medeltalet av alla ytelements avrinningstider till utloppsprofilen, skulle vi kunna uttala, att enligt Herbst's formel den uppåt konvexa cylinderytan hade en längre medeltid för vattenavrinningen, medan avflödet från den uppåt konkava cylinderytan försigginge snabbare. Detta strider emellertid mot det verkliga förhållandet. Vi finna av figuren, att tiden för vattnet att rinna från A till E är densamma vare sig vattnet följer ytan ABCDE eller ytan AFGHE. Men tiden för vattnet från punkten B till E är uppenbarligen mindre än avrinnigstiden från F till E, enär vi i förra fallet hava genomgående brantare fall. På samma sätt är tiden från C till E mindre än tiden från G till E o. s. v. Medelavrinnigstiden för den konvexa ytan bör därför vara något mindre än medelavrinnings-

tiden för den konkava ytan. Vi kunna väl icke ingå på en dylik detaljbehandling av en topografisk yta. Exemplet visar dock rent principiellt de hydrologiska vådorna av Herbst's fordran. Vi tro oss redan av denna orsak vara berättigade att följa det tidigare utlagda förfaringssättet och sålunda bestämma ertättningsplanets dimensioner på grund av en undersökning rörande avrinningsväglängden, varvid vi även taga hänsyn till det betraktade områdets form.

Kap. 20. Marken.

Så små de betraktade områdena än äro, visa de dock i geologiskt-hydrologiskt avseende ett virrvarr av ytelement med högst olika karaktär. Impermeabla moränkullar och höjdsträckningar med eller utan bergkärna resa sig omedelbart ur torvmarker, vilka åter mångenstädes gränsa till leråkrar med ett mycket snabbt ytavlopp. Utan betydelse för oss är kännedomen om bergarterna, vilka inom de betraktade områdena kunna anses besitta likadana egenskaper beträffande vattnets avrinning och infiltration. Vi särskilja därför inalles endast 7 klasser: berg, lermark, moränmark, sand, grus, torv och vatten. I stort sett äro de tre förstnämnda impermeabla, de tre följande permeabla.

Vattnets avflöde försiggår snabbast från berg, därefter följer i ordningen lermarken, vars plats i raden före den i allmänhet mera kuperade moränmarken vi anse till fullo motiverad av en visserligen icke geologisk faktor, nämligen kulturen, i det lermarken inom de betraktade områdena i största utsträckning blivit dikad till åker; moränmarken är åter företrädesvis skogbeksädd, varför den å ena sidan mottager mindre nederbörd, och å andra sidan verkar mera utjämnande på avflödet, oaktat cet. par. moränmarken kan anses lika impermeabel som lermarken. I ordning efter den skogklädda moränmarken komma sand- och grusmarkerna. Det långsammare vattenavflödet från dessa marker är betingat av den större genomsläppligheten, vars verkan accentueras av den omständigheten, att de ävenledes äro skogbeksädda (företrädesvis barrskog). En ännu starkare benägenhet att uppsuga nederbörden visar torvmarken, som ävenledes vanligen är bevuxen med visserligen tämligen gles barrskog, och som dessutom är så gott som horisontell. Den sistnämnda om-

ständigheten torde mer än tillräckligt motväga inverkan av de här och var förekommande avdikade odlingslapparna.

De ovan framställda egenskaperna hos de olika slagen av mark inom de betraktade områdena äro ej baserade på egna direkta erfarenhetsrön, utan väsentligen på allmänt bekanta förhållanden, för vilka litteraturbelägg synas överflödiga. Dock må nämnas, att den här framhållna stora impermeabiliteten hos morän har, enligt välvilligt meddelande av dr *Edv. Blomqvist*, i vårt land konstaterats vid av Hydrografiska byrån verkställda infiltrationsförsök sommaren 1913.

Såsom underlag för en hydrologisk-geologisk avfattning av områdena, med särskiljande av de nämnda 7 klasserna, har använts kartbladet Nr. 6 av Finlands geologiska undersökning, i skalan 1 : 200 000, byggt på fältarbeten från år 1881. Från denna karta ha begränsningarna för olika jordslag pantograferats över till en arbetskarta i skalan 1 : 40 000, där områdesgränserna varit uppritade. Den sålunda erhållna arbetskartan har korrigerats på ett antal ställen på grund av egna iakttagelser. Arealerna för olika slag av mark ha slutligen blivit bestämda med tillhjälp av vägning.

Följande tabell visar fördelningen för de betraktade områdena.

Tabell 99. Fördelningen av olika slags mark, samt vatten, inom Palojoki och Ridasjärvi områden.

| | Palojoki | | Ridasjärvi | | |
|-------------|-----------------|----|-----------------|----|--------------------|
| | km ² | % | km ² | % | |
| Berg..... | 1.62 | 3 | 3.52 | 4 | } Impermeabel mark |
| Lera..... | 27.58 | 48 | 20.44 | 23 | |
| Morän..... | 16.99 | 30 | 19.39 | 21 | |
| Sand..... | 5.23 | 9 | 14.68 | 16 | } Permeabel mark |
| Grus..... | 1.72 | 3 | 3.62 | 4 | |
| Torv..... | 4.21 | 7 | 23.87 | 26 | |
| Vatten..... | 0.05 | 0 | 5.30 | 6 | |
| | 57.40 | — | 90.82 | — | |

Den av bäckar och åar betingade vattenarealen är här tillagd efter ungefärlig uppskattning. I stora drag kunna vi säga, att Palojoki system

har 81 % impermeabel och 19 % permeabel mark samt 0 % vatten, medan Ridasjärvi system visar 48 % impermeabel och 46 % permeabel mark samt 6 % vatten. Skillnaden är betydande, och åskådliggöres ytterligare i nedanstående kartskiss, där endast de tre sistnämnda kategorierna förekomma. De schrafferade områdena beteckna permeabel mark, de oschrafferade impermeabel, sjöarna hava sin särskilda beteckning med skematiska isobater.

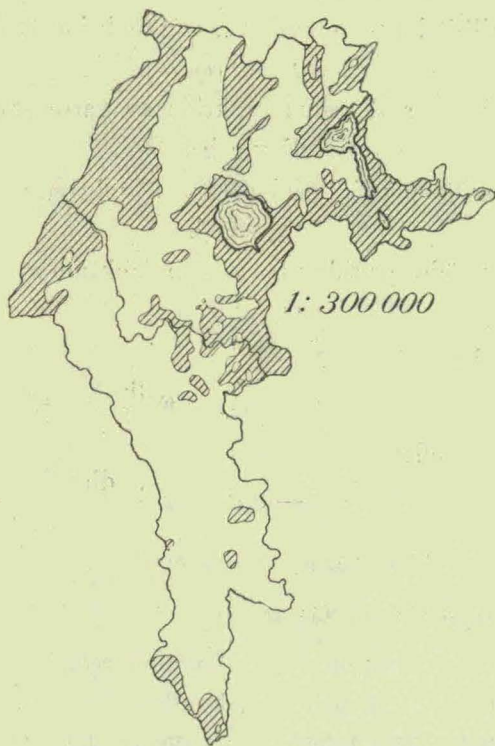


Fig. 19. Impermeabel och permeabel mark samt vatten inom Palojoensuu och Ridasjärvi områden.

Vi tro oss i tabellen kunna avläsa omständigheter, vilka skulle nedsätta avrinningshastigheten i högre grad i Ridasjärvi än i Palojoensuu. Den permeablare marken i Ridasjärvi system förorsakar med nödvändighet en större retardering av avflödet. Vi kunna ock tänka oss, att då en större % av vattnet uppsugits av jorden, avdunstningsförlusten skall minskas, varför vi i själva verket häri kunde finna en förklaring till vårt tidigare antagande, att sommarregnen hava en större avflödeskoefficient i Ridas-

järvi än i Palojoki, oaktat tiden för avdunstningen är längre. Några numeriska relationer mellan procenttalen permeabel mark och amplituddämpningen kunna vi icke inlåta oss på, så mycket mindre som sjöarnas retarderande inflytande ännu icke blivit behandlad.

Kap. 21. Sjöarnas inflytande.

Vi betrakta följande fall:

givna: tillflödet pr tidsenhet såsom funktion av tiden:

$$(48) \quad Q_Z = f(t)$$

sjöns areal såsom funktion av vattenståndet:

$$(49) \quad F = \varphi(h)$$

avflödet pr tidsenhet såsom funktion av vattenståndet:

$$(50) \quad Q_A = \psi(h)$$

sökes: avflödet pr tidsenhet såsom funktion av tiden:

$$(51) \quad Q_A = \mathfrak{F}(t)$$

Fundamentalekvationen är

$$(52) \quad Q_Z - Q_A = F \frac{dh}{dt}$$

eller

$$(53) \quad f(t) - \psi(h) = \varphi(h) \frac{dh}{dt}$$

Måtten för de olika storheterna böra därvid väljas sålunda, att F uttryckes i ar, därest Q_Z och Q_A äro uttryckta i $m^3/\text{sek.}$ och $\frac{dh}{dt}$ i $\text{cm}/\text{sek.}$

I den genom integration av (53) vunna relationen mellan h och t är sålunda h uttryckt i cm och t i sekunder.

Allmänt kan förtjäna påpekas, att om en gång Q_A och h ha samtidigt extremvärden, och avflödet således uppnår sitt maximum eller minimum för $\frac{dh}{dt} = 0$, så fås för detta moment enl. (52) $Q_A = Q_Z$, d. v. s. tillflödeskurvan går genom avflödeskurvas extrempunkter.

Möjligheten av integration av (53) förutsätter i allmänhet så många förenklande antaganden rörande utseendet hos f , φ och ψ , att nyttan av en analytisk behandling av problemet ofta syntes tvivelaktig, varför de flesta lösningsmetoder gått ut på grafiska manipulationer, därest man icke med tillhjälp av uträkningar för ändliga successiva tidsintervaller strävat till en kvadratur.

Rent grafiska metoder — vilka vi här icke behandla — ha framställts av HARLACHER,¹⁾ av HOFBAUER,²⁾ av KABELAČ,³⁾ likaledes av KRESNIK, som konstruerat en summakurva för avflödet⁴⁾ och som tillämpat sitt förfaringssätt på ett antal hithörande problem.⁵⁾ Summakurvor för tillflöde resp. avflöde ha konstruerats för lösandet av regleringsproblem av bl. a. SÆTERSMOEN,⁶⁾ WESTERBERG,⁷⁾ EKDAHL,⁸⁾ av MÜLLER⁹⁾ och ROGSTAD.¹⁰⁾

Vi dröja ett ögonblick vid den Ekdahl'ska metoden.¹¹⁾ Vår fundamentalekvation $Q_z - Q_A = F \frac{dh}{dt}$ kan halvt analytiskt, halvt grafiskt integreras genom ersättande av differentialkvoten $\frac{dh}{dt}$ med $\frac{\Delta h}{\Delta t}$, där dividend och divisor äro ändliga kvantiteter. Om värdena på

¹⁾ Pollack, Ign., Die See-Retentionen. Graphische Darstellung derselben nach Prof. A. R. Harlacher, Zeitschr. d. Öst. Ing.- u. Arch.-Ver., 1895, s. 593—597. Harlacher's metod har kommenterats och tillämpats av Lauda i »Das Traungebiet und die Verwertung des Retentionsvermögens der Salzkammergut-Seen zur Milderung der Hochwassergefahren», Beiträge zur Hydrographie Österreichs, VII. H. Se närmare i nämnda arbete s. 107—112; V: Die allgemeinen Beziehungen zwischen Seestand, Seeabfluss, Seezufluss und Seeretention, vilket avsnitt har refererats av E. W. Skogström i Tekn. Fören. i Finl. Förh., 1905, s. 142—145.

²⁾ Enligt uppgift i Forchheimer's »Hydraulik», s. 330 f.

³⁾ Kabeláč, Karl, Über ein neues Verfahren zur graphischen Lösung der See-Retentions-Aufgabe, Zeitschr. d. Öst. Ing.- u. Arch.-Ver., 1909, s. 353—355.

⁴⁾ Kresnik, P., Die Seeretention, sowie das Wirken (das Regime) der Reservoir im allgemeinen, Öst. Monatsschr. f. d. öff. Baudienst, 1897, s. 26—31.

⁵⁾ S. förf., Die Füllzeit für beliebig gestaltete Sammelbecken bei irgend welchem Zuflusse, Öst. Wochenschr. f. d. öff. Baudienst, 1902, s. 405—407. S. förf., Die Stauweiher. Deren Mindestfassungsraum, Wasserwirtschaft und konstante Wasserkraft bei Mitbenützung der Stauseewasserhöhe, Öst. Wochenschr. f. d. öff. Baudienst, 1908, s. 535—538.

⁶⁾ Sætersmoen, G., Om reguleringen af Skienselvans vandføring, Tekn. Ugebl., 1903, ss. 353 f., 362 f., 368—371.

⁷⁾ Westerberg, N., Två grafiska metoder för beräkning af sjöregleringar, Tekn. Tidskr., Väg- och vattenb., 1908, s. 1—15. S. förf., Om beräkning af sjöars reglering och sänkning, Tekn. Tidskr., Väg- o. vattenb., 1910, ss. 77—79, 87—98.

⁸⁾ Ekdahl, O. Z., Über die Bewegung des Wassers in Kanälen und natürlichen Wasserläufen und über die Wasserverhältnisse in Seen, Leipzig 1912, s. 168 ff.

⁹⁾ Müller, R., Graphische Ermittlung der Hochwasserretention während der Wirkung des Überfalles bei Stauweiheren, Allg. Bauz., 1913, s. 58—70.

¹⁰⁾ Rogstad, O., Hydrologisk grundlag for vasdragsreguleringer, Vandstands-iagttagelser i norske vasdrag 1914, Kristiania 1915.

¹¹⁾ Ekdahl, Ossian, Om Beräkningsmetoderna vid uppgörande af förslag till Sjöars sänkning och reglering, Malmö 1888; s. förf., anf. arb.

tillflödet, sjöarealen, avflödet resp. vattenståndet för tidpunkterna t_1 , t_2 , t_3 etc. betecknas med Q_{Z_1} , Q_{Z_2} , Q_{Z_3} etc., F_1 , F_2 , F_3 etc., Q_{A_1} , Q_{A_2} , Q_{A_3} etc. resp. h_1 , h_2 , h_3 etc., och vidare $\Delta t = t_2 - t_1 = t_3 - t_2$ etc., kan medelintensiteten av tillflödet under tidsintervallen Δt uttryckas av

$$(54) \quad \frac{Q_{Z_1} + Q_{Z_2}}{2} = \frac{Q_{A_1} + Q_{A_2}}{2} + \frac{F_2 + F_1}{2} \cdot \frac{h_2 - h_1}{\Delta t}$$

eller

$$(55) \quad \frac{Q_{Z_1} + Q_{Z_2}}{2} = \left(\frac{M_2}{\Delta t} + \frac{Q_{A_2}}{2} \right) - \left(\frac{M_1}{\Delta t} - \frac{Q_{A_1}}{2} \right)$$

där M_2 och M_1 beteckna de vid resp. vattenstånd i sjön magasinerade vattenmängderna,

Ekdahl tabulerar parenteserna i (55) såsom funktioner av h , varpå tabelluppgifterna framställas grafiskt med h som ordinata. Om nu sekundliga tillflödet i medeltal under tidsintervallen t_1 till t_2 är bekant, erhålles kvantiteten $\frac{M_2}{\Delta t} + \frac{Q_{A_2}}{2}$ såsom summan av de bekanta $\frac{Q_{Z_1} + Q_{Z_2}}{2}$ och $\frac{M_1}{\Delta t} - \frac{Q_{A_1}}{2}$, och kurvan $\left(h; \frac{M}{\Delta t} + \frac{Q_A}{2} \right)$ ger värdet h_2 för vattenståndet vid tidpunkten t_2 . Ur kurvan $\left(h; \frac{M}{\Delta t} - \frac{Q_A}{2} \right)$ erhålles det till h_2 korresponderande värdet $\frac{M_2}{\Delta t} - \frac{Q_{A_2}}{2}$, vilket genom addition med den ävenledes bekanta kvantiteten $\frac{Q_{Z_1} + Q_{Z_2}}{2}$ ger $\frac{M_3}{\Delta t} + \frac{Q_{A_3}}{2}$; härav erhålles åter h_3 och sålunda bliva vattenståndsvariationerna i sjön småningom med all önskvärd noggrannhet bestämda.

En metod, vilken, om den ock är av rent numerisk natur, dock lika litet som den föregående är i behov av förenklande antaganden rörande de relationer, som förbinda tillflödet med tiden eller arealen resp. avflödet med höjden, utan rör sig fram steg för steg, är den LOMBARDINI-POSSENTI'ska, vilken vi i korthet referera enligt FANTOLI¹⁾ Ekv. (54) ger oss

$$(56) \quad h_2 - h_1 = \left(\frac{Q_{Z_1} + Q_{Z_2}}{2} - \frac{Q_{A_1} + Q_{A_2}}{2} \right) \cdot \frac{2 \Delta t}{F_2 + F_1}$$

Här äro, utom h_2 , även Q_{A_2} och F_2 obekanta. Såsom en första approximation sättes

¹⁾ Fantoli, G., Sul regime idraulico dei laghi, Milano 1897, s. 175 ff.

$$(57) \quad \begin{cases} Q_{A_2} = Q_{A_1} \\ F_2 = F_1 \end{cases}$$

varigenom erhålles

$$(58) \quad [h_2 - h_1]_{\text{appr. 1}} = \left(\frac{Q_{Z_1} + Q_{Z_2}}{2} - Q_{A_1} \right) \cdot \frac{\Delta t}{F_1}$$

$$\begin{aligned} \text{Vi åberopa våra första beteckningar: } Q_A &= \psi(h) \\ F &= \varphi(h) \end{aligned}$$

och erhålla såsom andra approximation å avflöde och areal:

$$(59) \quad \begin{cases} Q_{A_2} = \psi(h_1 + [h_2 - h_1]_{\text{appr. 1}}) \\ F_2 = \varphi(h_1 + [h_2 - h_1]_{\text{appr. 1}}) \end{cases}$$

Härav fås en andra approximation å $h_2 - h_1$:

$$(60) \quad [h_2 - h_1]_{\text{appr. 2}} = \left(\frac{Q_{Z_1} + Q_{Z_2}}{2} - \frac{Q_{A_1} + \psi(h_1 + [h_2 - h_1]_{\text{appr. 1}})}{2} \right) \cdot \frac{2 \cdot \Delta t}{F_1 + \varphi(h_1 + [h_2 - h_1]_{\text{appr. 1}})}$$

På detta sätt kan beräkningen fortsättas, tills man uppnått oföränderliga värden.

Såsom tidigare nämnts, inslå de flesta författare den grafiska vägen för lösandet av problem rörande sjöretentionen. Emellertid har även den analytiska vägen beträffats, och mig veterligen först av KLUNZINGER.¹⁾ Det analytiska tillvägagångssättet förutsätter likvisst en räckla förenklande antaganden, för att de i naturen uppträdande synnerligen komplexa fenomenen må kunna inpassas i den matematiska formeln ram.

Klunzinger's behandling av sjöretentionsproblemet går ut på uppsökandet av ett analytiskt uttryck för tillflödet såsom funktion av tiden; därvid gör han först det enligt den tidigare refererade undersökningen rörande Wien-floden erhållna antagandet, att avflödeskurvan är en parabel med symmetriaxeln vertikal:

$$(61) \quad Q_A = Q_{A \text{ max.}} - \frac{t^2}{2 p_A}$$

¹⁾ Klunzinger, P., Weitere Studien über den Verlauf der Hochwässer, Zeitschr. d. Österr. Ing.- u. Arch.-Ver., 1896, ss. 33—39, 49—56.

där t är tiden, räknad från Q_A -kurvans maximioordinata, och p_A en konstant. Därjämte förutsätter han, att F är konstant och att konsumtionskurvan har formen

$$(62) \quad Q_A = m h^{3/2}$$

där m är en konstant. Under dessa förutsättningar erhålles följande uttryck för tillrinningen:

$$(63) \quad Q_Z = Q_{A \max.} - \frac{t^2}{2 p_A} - \frac{2 F t}{3 p_A \sqrt[3]{m^2 \left(Q_{A \max.} - \frac{t^2}{2 p_A} \right)}}$$

Då emellertid detta uttryck ej tillåter någon enkel överblick, framkastar Klunzinger en annan supposition: sjöns vattenståndskurva är en parabel:

$$(64) \quad h = h_{\max.} - \frac{t^2}{2 p_y}$$

där p_y är en konstant.

Konsumtionskurvan antages densamma som förut, avflödet blir:

$$(65) \quad Q_A = m \left(h_{\max.} - \frac{t^2}{2 p_y} \right)^{3/2}$$

Härur erhålles tillflödet:

$$(66) \quad Q_Z = m \left(h_{\max.} - \frac{t^2}{2 p_y} \right)^{3/2} - \frac{F t}{p_y}$$

Då även denna ekvation är av rätt komplicerad natur, ersätter Klunzinger densamma med en enklare: Q_Z -kurvan har, liksom Q_A -kurvan, vändpunkter för $t = \pm \sqrt{p_y h_{\max.}}$; Q_A -kurvan avviker mellan vändpunkterna ej stort från en parabel, varför Klunzinger i st. f. ekv. (65) inför en parabel, som sammanfaller med Q_A i vändpunkterna samt i punkten $Q_{A \max.}$. I ersättningsparabeln

$$(67) \quad Q_A = Q_{A \max.} - \frac{t^2}{2 p_A}$$

erhåller därvid konstanten p_A värdet $\frac{p_y}{\alpha}$, där

$$(68) \quad \alpha = 2 \left(1 - \frac{1}{2\sqrt{2}} \right) m \sqrt{h_{\max.}}$$

och den approximativa tillrinningsekvationen representerar en parabel:

$$(69) \quad Q_Z = Q_{A \max.} - \frac{t^2}{2 p_A} - \frac{F t}{\alpha p_A}$$

Q_Z blir maximum för $t = -\frac{F}{\alpha}$, vilket uttryck således representerar flodkammens försening på grund av retentionen. Själva maximivärdet av Q_Z är

$$(70) \quad Q_{Z \max.} = Q_{A \max.} + \frac{F^2}{2 \alpha^2 p_A}$$

medan samtidiga avrinningen är

$$(71) \quad Q_A = Q_{A \max.} - \frac{F^2}{2 \alpha^2 p_A}$$

Medeltalet mellan den tillrinnande sekundliga vattenmängdens maximum och avflödet i samma ögonblick ger således (det efter tiden $\frac{F}{\alpha}$ inträffande) maximivärdet av avflödet.

För att — inom de tillåtna gränserna $t = \sqrt{p_y h_{\max.}}$ — kunna begagna oss av Klunzinger's härledningar för lösandet av det omvända problemet: att bestämma avflödeskurvan då tillflödet är bekant, införa vi i ekv. (69) uttrycket för $Q_{A \max.}$ enligt ekv. (70) och erhålla därvid

$$Q_Z = Q_{Z \max.} - \frac{F^2}{2 \alpha^2 p_A} - \frac{t^2}{2 p_A} - \frac{F t}{\alpha p_A}$$

eller

$$(72) \quad Q_Z = Q_{Z \max.} - \frac{T^2}{2 p_A}$$

I denna ekvation ha vi betecknat:

$$(73) \quad T = \frac{F}{\alpha} + t$$

Ekvationen (72) föreställer en parabel, kongruent med avflödesparabeln, men med vertex förskjuten från punkten $(0, Q_{A \max.})$ till punkten $(-\frac{F}{\alpha}, Q_{Z \max.})$. Då vidare enligt (62) $h_{\max.} = \left(\frac{Q_{A \max.}}{m} \right)^{2/3}$, erhålles:

$$(74) \quad \alpha = 2 \left(1 - \frac{1}{2\sqrt{2}} \right) m \sqrt{\frac{Q_{A \max.}}{m}}$$

Detta värde införes i (70), varvid fås

$$(75) \quad Q_{Z \max.} = Q_{A \max.} + \frac{F^2}{8 \left(1 - \frac{1}{2\sqrt{2}} \right)^2 m \sqrt{m} \sqrt{(Q_{A \max.})^2}}$$

Ur denna likhet av 5:te graden kan $Q_{A \max.}$ bestämmas genom successiva försök. Därpå ger oss ekv. (74) värdet på α , ekv. (73) värdet på t , och då $p_A = \frac{p_y}{\alpha}$, blir avflödeskurvan $Q_A = Q_{A \max.} - \frac{t^2}{2 p_A}$ sålunda slutligt bestämd, visserligen mödosamt och approximativt, under förutsättning av ett antal villkor.

Förtjänsten av den mest omfattande analytiska behandling av fundamentalekvationen tillkommer otvivelaktigt FANTOLI, som på denna väg lyckats utdraga en serie upplysande konsekvenser av ursprungslikheten.¹⁾

Fantoli betraktar ej direkt det här föreliggande problemet, utan granskar det egentligen mera omfattande, som går ut på att bestämma vattenstånds- resp. avflödesförhållandena för en sjö efter en reglering av utloppet, då de aktuella vattenstånds- resp. avflödesförhållandena äro bekanta. Lösningen av detta problem består i integration av en differentialekvation, vars vänstra medlem utgör ett uttryck för tillflödet — ur de bekanta aktuella förhållandena — och vars högra medlem uttrycker samma tillflöde såsom funktion av de sökta kvantiteterna.

Det aktuella avflödet betecknas Q_0 , det blivande Q ; motsvarande vattenstånd äro H_0 och H . Fantoli's fundamentalekvation är således

$$(76) \quad Q_0 + F \frac{dH_0}{dt} = Q + F \frac{dH}{dt}$$

där F är den bekanta (konstanta) sjöarealen.

Konsumtionskurvorna äro hos Fantoli räta linjer:

$$(77) \quad \begin{cases} Q_0 = a_0 + b_0 H_0 \\ Q = a_1 + b_1 H \end{cases}$$

där a_0, b_0, a_1 och b_1 äro givna.

Det aktuella vattenståndet H_0 är en bekant funktion av t . Sökes H såsom funktion av t .

¹⁾ Fantoli, anf. arb., kapitlen 10 och 11.

Fantoli integrerar ekv. (76) för 3 olika antaganden beträffande sambandet mellan H_0 och t :

$$(78) \quad H_0 = h_0 + c \sin m(t - a)$$

där h_0 , c , m och a äro konstanter;¹⁾

$$(79) \quad H_0 = m + nt + pt^2$$

där m , n och p äro konstanter;²⁾

$$(80) \quad H_0 = \frac{m}{n + t}$$

där m och n äro konstanter.³⁾

Vi kunna ej ingå på något detaljreferat av Fantoli's förfarande. Må vi endast nämna, att, då vi integrera ekvationen $Q_Z = Q_A + F \frac{dh}{dt}$ under förutsättning av F konstant,

$$(81) \quad Q_A = a_1 + b_1 h$$

där a_1 och b_1 äro konstanter samt resp.

$$(82) \quad Q_Z = q_0 + c \sin m(t - a)$$

där q_0 , c , m och a äro konstanter, och

$$(83) \quad Q_Z = m + nt + pt^2$$

där m , n och p äro konstanter;⁴⁾

komma vi till slutrelationer mellan h och t , resp. Q_A och t , som mycket påminna om de Fantoli'ska för suppositionerna (78) och (79).

Villkoret (82) ger oss grundekvationen

$$(84) \quad q_0 + c \sin m(t - a) = a_1 + b_1 h + F \frac{dh}{dt}$$

För lösandet av denna differentialekvation införes en integrerande faktor $\mu = e^{\frac{b_1 t}{F}}$, varigenom ekvationen erhåller formen

$$(85) \quad (q_0 + c \sin m(t - a) - a_1 - b_1 h) e^{\frac{b_1 t}{F}} dt - F e^{\frac{b_1 t}{F}} dh = 0$$

Integrationen av (85) ger:

¹⁾ Fantoli, anf. arb., s. 187 ff.

²⁾ anf. arb., s. 213 ff.

³⁾ anf. arb., s. 218.

⁴⁾ se nedan sid. 215.

$$(86) \quad q_0 \frac{F}{b_1} e^{\frac{b_1 t}{F}} + c \int e^{\frac{b_1 t}{F}} \sin m(t-a) dt - a_1 \frac{F}{b_1} e^{\frac{b_1 t}{F}} - \frac{F}{b_1} b_1 h e^{\frac{b_1 t}{F}} - \text{konst.} = 0$$

$$\text{eller, om } \int e^{\frac{b_1 t}{F}} \sin m(t-a) dt = \frac{e^{\frac{b_1 t}{F}}}{\frac{b_1^2}{F^2} + m^2} \left(\frac{b_1}{F} \sin m(t-a) - m \cos m(t-a) \right)$$

införes, och (86) hyfsas till explicit form:

$$(87) \quad h = \frac{q_0 - a_1}{b_1} + \frac{c}{F \left(\frac{b_1^2}{F^2} + m^2 \right)} \left(\frac{b_1}{F} \sin m(t-a) - m \cos m(t-a) \right) + \text{konst.} e^{-\frac{b_1 t}{F}}$$

Integrationskonstanten bestämmes av ursprungstillståndet, vilket vi supponera möjligast allmänt: $h = h_0$ för $t = t_0$. Vårt antagande leder till:

$$(88) \quad \text{konst.} = e^{\frac{b_1 t_0}{F}} \left\{ h_0 - \frac{q_0 - a_1}{b_1} - \frac{c}{F \left(\frac{b_0^2}{F^2} + m^2 \right)} \left(\frac{b_1}{F} \sin m(t_0 - a) - m \cos m(t_0 - a) \right) \right\}$$

varför

$$(89) \quad h = \frac{q_0 - a_1}{b_1} + \frac{c}{F \left(\frac{b_1^2}{F^2} + m^2 \right)} \left[\frac{b_1}{F} \sin m(t-a) - m \cos m(t-a) \right] + e^{\frac{b_1(t_0-t)}{F}} \left\{ h_0 - \frac{q_0 - a_1}{b_1} - \frac{c}{F \left(\frac{b_1^2}{F^2} + m^2 \right)} \left[\frac{b_1}{F} \sin m(t_0-a) - m \cos m(t_0-a) \right] \right\}$$

Såsom Fantoli påvisat för ett analogt fall, minskas exponentialfunktionen snabbt med växande t , så att vi för höga värden på t kunna inskränka oss till de två första termerna i högra membrum av (89). Då konsumtionskurvan vanligen är brantare i mindre vattendrag och b_1 således då har ett lägre värde, kan denna faktor betraktas som en — visserligen ytterst approximativ — exponent för nederbördsområdets storlek. På denna grund kunna vi allmänt säga, att för negligerandet av sista termen

i (89) erfordras ett desto högre värde på t , ju mindre området och ju större sjöarealen F äro. I nedanstående tabell, där kolonnargumentet är faktorn $\frac{b_1}{F}$ och radargumentet är tiden $t-t_0$, ha vi framställt värdena av $e^{\frac{b_1(t_0-t)}{F}}$.

Tabell 100. Kvantiteten $e^{\frac{b_1(t_0-t)}{F}}$ för olika värden på $\frac{b_1}{F}$ och $t-t_0$.

| $\frac{b_1}{F} = \text{resp.}$ | $\frac{1}{10\ 000}$ | $\frac{1}{100\ 000}$ | $\frac{1}{1\ 000\ 000}$ | $\frac{1}{10\ 000\ 000}$ |
|--------------------------------|----------------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|
| $t-t_0=1$ dag = 86 400 sek. | 0.00018 | 0.42148 | 0.91724 | 0.99140 |
| 5 dagar | 1.7326×10^{-19} | 0.01330 | 0.64921 | 0.95772 |
| 10 » | 3.0026×10^{-38} | 0.00018 | 0.42148 | 0.91724 |
| 50 » | 2.4378×10^{-188} | 1.7326×10^{-19} | 0.01330 | 0.64921 |
| 100 » | 5.9566×10^{-376} | 3.0026×10^{-38} | 0.00018 | 0.42148 |
| 365 » | 2.7384×10^{-1969} | 1.1060×10^{-137} | 2.0155×10^{-14} | 0.04270 |

För en undersökning av kortperiodiska höglodsvågor i mindre områden med stor sjöareal måste vi alltså medtaga även den exponentialfunktionen innehållande termen, ifall icke klammeruttrycket är försvinnande litet, d. v. s., ifall icke

$$(90) \quad h_0 = \frac{q_0 - a_1}{b_1} + \frac{c}{F \left(\frac{b_1^2}{F^2} + m^2 \right)} \left(\frac{b_1}{F} \sin m(t_0 - a) - m \cos m(t_0 - a) \right)$$

Vi antaga till en början, att ekv. (90) gäller, och försöka göra oss en närmare föreställning om utseendet hos avflödeskurvan. För enkelhetens skull förskjuta vi koordinatsystemet så, att origo sammanfaller med en minimipunkt å tillflödeskurvan. Då är $t_0 = 0$, $a = \frac{\pi}{2m}$, $q_0 = c$ och initialavrinningsmängden är enl. (90):

$$(91) \quad a_1 + b_1 h_0 = q_0 \left[1 - \frac{b_1^2}{F^2 m^2 \left(\frac{b_1^2}{F^2 m^2} + 1 \right)} \right] = \frac{q_0}{\frac{b_1^2}{F^2 m^2} + 1}$$

Ekvationen mellan Q_A och t kan skrivas:

$$(92) \quad Q_A = q_0 \left[1 - \frac{1}{\frac{b_1^2}{F^2 m^2} + 1} \left(\frac{b_1^2}{F^2 m^2} \cos mt + \frac{b_1}{Fm} \sin mt \right) \right]$$

Extremvärdena av Q_A bliva, såsom man lätt kan finna antingen genom differentiering av (92) eller genom elimination av t mellan (92) och (82), där i detta fall Q_Z betyder det sökta värdet, följande:

$$(93) \quad \begin{cases} Q_{A \text{ max.}} = q_0 + q_0 \frac{b_1}{Fm \sqrt{\frac{b_1^2}{F^2 m^2} + 1}} \\ Q_{A \text{ min.}} = q_0 - q_0 \frac{b_1}{Fm \sqrt{\frac{b_1^2}{F^2 m^2} + 1}} \end{cases}$$

Amplituden mellan maxima och minima är för avflödeskurvan $\frac{2 b_1 q_0}{Fm \sqrt{\frac{b_1^2}{F^2 m^2} + 1}}$ och för tillflödeskurvan $2q_0$.

Uttrycket $\frac{b_1}{Fm \sqrt{\frac{b_1^2}{F^2 m^2} + 1}}$ anger de extrema variationerna i vatten-

mängd nedanför en sjö i förhållande till motsvarande variationer ovanför sjön. Nedanstående tabell visar värdet på denna *dämpningskoefficient* för olika värden på $\frac{b_1}{F}$ och m .

Tabell 101. Kvantiteten $\frac{b_1}{Fm \sqrt{\frac{b_1^2}{F^2 m^2} + 1}}$ för olika värden på $\frac{b_1}{F}$ och m .

| $\frac{b_1}{F} = \text{resp.}$ | | $\frac{1}{10\ 000}$ | $\frac{1}{100\ 000}$ | $\frac{1}{1\ 000\ 000}$ | $\frac{1}{10\ 000\ 000}$ |
|-------------------------------------|---|---------------------|----------------------|-------------------------|--------------------------|
| $m = \frac{2\pi}{86\ 400}$ | Tiden för en fullst. våg av tillfl. = 1 dag | 0.81 | 0.14 | 0.01 | 0.00 |
| $= \frac{2\pi}{5 \times 86\ 400}$ | = 5 dagar | 0.99 | 0.57 | 0.07 | 0.01 |
| $= \frac{2\pi}{10 \times 86\ 400}$ | = 10 " | 1.00 | 0.81 | 0.14 | 0.01 |
| $= \frac{2\pi}{50 \times 86\ 400}$ | = 50 " | 1.00 | 0.99 | 0.57 | 0.07 |
| $= \frac{2\pi}{100 \times 86\ 400}$ | = 100 " | 1.00 | 1.00 | 0.81 | 0.14 |
| $= \frac{2\pi}{365 \times 86\ 400}$ | = 365 " | 1.00 | 1.00 | 0.98 | 0.45 |

Tiden för avflödesmängdens extremvärden erhålles enklast genom differentiering av (92). För $\frac{d Q_A}{dt} = 0$ blir

$$(94) \quad 0 = -\frac{b_1^2}{F^2 m^2} \sin m \tau + \frac{b_1}{F m} \cos m \tau$$

där τ är den sökta tidpunkten. Härav erhålles

$$(95) \quad \operatorname{tg} m \tau = \frac{F m}{b_1}$$

Minimet återfinnes alltid i första kvadranten och maximet i tredje.

I följande tabell ange vi med tillhjälp av denna formel förseningen av avflödeskurvans extremer relativt tillflödesextremerna, för olika värden på $\frac{b_1}{F}$ och m .

Tabell 102. Förseningen av avflödeskurvans extremer relativt tillflödesextremerna.

| $\frac{b_1}{F} = \text{resp.}$ | | $\frac{1}{10\,000}$ | $\frac{1}{100\,000}$ | $\frac{1}{1\,000\,000}$ | $\frac{1}{10\,000\,000}$ |
|-------------------------------------|---|---------------------|----------------------|-------------------------|--------------------------|
| | | d h | d h | d h | d h |
| $m = \frac{2\pi}{86\,400}$ | Tiden för en fullst. våg av tillfl. = 1 dag | — 2.4 | — 5.5 | — 6.0 | — 6.0 |
| $= \frac{2\pi}{5 \times 86\,400}$ | = 5 dagar | — 2.8 | — 18.5 | 1 4.7 | 1 5.9 |
| $= \frac{2\pi}{10 \times 86\,400}$ | = 10 » | — 2.8 | 1 0.0 | 2 6.8 | 2 11.5 |
| $= \frac{2\pi}{50 \times 86\,400}$ | = 50 » | — 2.8 | 1 3.6 | 7 16.9 | 11 22.9 |
| $= \frac{2\pi}{100 \times 86\,400}$ | = 100 » | — 2.8 | 1 3.8 | 10 0.2 | 22 19.8 |
| $= \frac{2\pi}{365 \times 86\,400}$ | = 365 » | — 2.8 | 1 3.8 | 11 10.2 | 27 0.5 |

Kurvan (92) är symmetrisk i förhållande till en ordinata genom någon av kurvans extrempunkter. Vi finna nämligen, att enligt (92) Q_A för $t = m\tau + \alpha$ minus Q_A för $t = m\tau - \alpha$ är = 0:

$$\begin{aligned}
& \left| \begin{array}{c} t = m\tau + \alpha \\ Q_A \end{array} \right| - \left| \begin{array}{c} t = m\tau - \alpha \\ Q_A \end{array} \right| = -q_0 \frac{b_1}{Fm \left(\frac{b_1^2}{F^2 m^2} + 1 \right)} \left[\frac{b_1}{Fm} (\cos m\tau \cos \alpha - \right. \\
& \quad \left. - \sin m\tau \sin \alpha) + \sin m\tau \cos \alpha + \cos m\tau \sin \alpha - \frac{b_1}{Fm} (\cos m\tau \cos \alpha + \right. \\
& \quad \left. + \sin m\tau \sin \alpha) - \sin m\tau \cos \alpha + \cos m\tau \sin \alpha \right] \\
& = -q_0 \frac{b_1}{Fm \left(\frac{b_1^2}{F^2 m^2} + 1 \right)} \left(-\frac{b_1}{Fm} 2 \sin m\tau \sin \alpha + 2 \cos m\tau \sin \alpha \right) \\
& =, \text{ då enl. (94) } \sin m\tau = \frac{1}{\sqrt{1 + \frac{b_1^2}{F^2 m^2}}} \text{ och } \cos m\tau = \frac{b_1}{Fm \sqrt{1 + \frac{b_1^2}{F^2 m^2}}}, \\
& = -q_0 \frac{b_1}{Fm \left(\frac{b_1^2}{F^2 m^2} + 1 \right)} \left(-\frac{b_1}{Fm} \cdot \frac{2 \sin \alpha}{\sqrt{1 + \frac{b_1^2}{F^2 m^2}}} + \frac{2 b_1 \sin \alpha}{Fm \sqrt{1 + \frac{b_1^2}{F^2 m^2}}} \right) = 0
\end{aligned}$$

Ekvationerna (93) och (95) samt tabellerna 101 och 102 giva vid handen, att

- 1) den av en sjö förorsakade dämpningen av en högvattenvåg är
 - a) proportionell mot vågens höjd,
 - b) desto större ju större sjöarealen är,
 - c) desto större ju brantare konsumtionskurvan är,
 - d) desto större ju kortare högvattenvågen är, medan
- 2) retardationen av maximihöjden av högvattenvågen är
 - a) oberoende av högvattenvågens höjd,
 - b) desto större ju större sjöarealen är,
 - c) desto större ju brantare konsumtionskurvan är, och
 - d) desto större ju längre högvattenvågen är.

Dessa slutsatser gälla närmast under förutsättning av att initialavflödet är fixerat av (91). Om detta icke är fallet, utan om t. ex. ursprungsavflödet är större än det av ekv. (91) erhållna värdet, kommer avflödeskurvan att löpa ovanom kurvan (92), men tillika med växande tid närma sig denna kurva, och detta med desto större konvergens, ju mindre sjöarealen är och ju mindre brant konsumtionskurvan är, såsom i tabell 100 ådagalades.

I stället för (92) erhålla vi, om origo fortfarande sammanfaller med en minimipunkt av tillflödeskurvan, men (90) resp. (91) icke gälla, ur ekv. (89) uttrycket

$$(96) \quad Q_A = q_0 \left[1 - \frac{1}{\frac{b_1^2}{F^2 m^2} + 1} \left(\frac{b_1^2}{F^2 m^2} \cos m t + \frac{b_1}{F m} \sin m t \right) \right] + \\ + \frac{1}{e^{\frac{b_1 t}{F}}} \left\{ Q_{A_0} - q_0 \left[1 - \frac{1}{F^2 m^2 \left(\frac{b_1^2}{F^2 m^2} + 1 \right)} \right] \right\}$$

där Q_{A_0} betecknar initialavflödet.

Av det föregående finna vi, att kurvan (96) uppvisar en mindre tidsskillnad mellan maximum och föregående minimum än mellan minimum och föregående maximum, ifall $Q_{A_0} > \frac{q_0}{\frac{b_1^2}{F^2 m^2} + 1}$. Om åter

$Q_{A_0} < \frac{q_0}{\frac{b_1^2}{F^2 m^2} + 1}$, inträffar hos kurvan (96) maximet senare och mini-

met tidigare än hos kurvan (92).

Amplituden mellan maximum och föregående minimum är i förra fallet mindre, i senare fallet större än hos kurvan (92), medan amplituden mellan maximum och efterföljande minimum visar ett motsatt förhållande.

Vi vilja ännu närmare betrakta den händelse, att i ursprungstillståndet tillflödet är lika med avflödet, samt att tillflödet efter en period återgår permanent till sitt ursprungliga värde. Om vi antaga origo sammanfalla med den punkt där tillflödets stigning begynner, är $Q_{A_0} = 0$, och avflödet bestämmes av ekvationen:

$$(97) \quad Q_A = q_0 - \frac{q_0}{\frac{b_1^2}{F^2 m^2} + 1} \left(\frac{b_1^2}{F^2 m^2} \cos m t + \frac{b_1}{F m} \sin m t + e^{-\frac{b_1 t}{F}} \right)$$

dock endast t. o. m. $mt = 2\pi$.

Från tidpunkten $mt = 2\pi$ framåt gäller differentialekvationen $0 = a_1 + b_1 h + F \frac{dh}{dt}$ [jmf. ekv. (84)]. Vi lösa denna med tillhjälp av en integrerande faktor $\mu = e^{\frac{b_1 t}{F}}$ och erhålla

$$(98) \quad a_1 \frac{F}{b_1} e^{\frac{b_1 t}{F}} + F h e^{\frac{b_1 t}{F}} + \text{konst.} = 0$$

Konstanten bestämmes av avflödet för $mt = 2\pi$ enligt (97):

$$(99) \quad \text{konst.} = -\frac{F}{b_1} \left(a_1 + b_1 h \frac{2\pi}{m} \right) e^{\frac{b_1 2\pi}{Fm}} = -\frac{F}{b_1} \frac{q_0}{\frac{b_1^2}{F^2 m^2} + 1} \left(1 - e^{-\frac{b_1 2\pi}{Fm}} \right) e^{\frac{b_1 2\pi}{Fm}}$$

Genom insättning av detta värde i (98) erhålles, under beaktande av att $h = \frac{Q_A - a_1}{b_1}$, ekvationen

$$(100) \quad Q_A = \frac{q_0 e^{-\frac{b_1 \left(t - \frac{2\pi}{m} \right)}{F}}}{\frac{b_1^2}{F^2} + 1} \left(1 - e^{-\frac{b_1 2\pi}{Fm}} \right)$$

vilken således för $t > \frac{2\pi}{m}$ representerar avflödet såsom en funktion av tiden. Värdet av $e^{-\frac{b_1 2\pi}{Fm}}$ kan uttagas ur tabell 100. Kurvan (100) närmar sig för växande t -värden asymptotiskt 0.

Vad en tillämpning av ovan härledda formler på vårt specialområde Ridasjärvi beträffar, kunna vi i detta sammanhang endast omnämna, att kvantiteten $\frac{b_1}{F}$ i konsumtionskurvans för Ladostenmaa övre del är ung.

$\frac{1}{1\,000\,000}$. Om därför initialavflödet tänkes fixerat av (91), skulle högvattenvågor av kortare längd nedprässas avsevärt: en amplitud i vattenvägnad om $10 \text{ m}^3/\text{sek.}$ hos tillflödet skulle hos avflödet motsvaras av: 1) en amplitud om $0.1 \text{ m}^3/\text{sek.}$ för en höglodvåg på 1 dag, 2) en amplitud om $0.7 \text{ m}^3/\text{sek.}$ för en våg på 5 dagar samt 3) en amplitud om $1.4 \text{ m}^3/\text{sek.}$ för en våg om 10 dagar. Förseningen av vågkammen vore i första fallet 6 timmar, i andra fallet 1 dag 5 timmar samt i tredje 2 dagar 7 timmar (jmf. tabellerna 101 och 102).

Betrakta vi åter det i formlerna (97) — (100) supponerade fallet, finna vi ur figur 20, som åskådliggör resultaten av en uträkning enligt dessa formler för höglodvågor av resp. 1, 5 och 10 dagars längd, att de första av dessa nedprässas till endast $\frac{1}{20}$ av sin höjd, den andra till närmare $\frac{1}{5}$ och den tredje till $\frac{1}{3}$ av höjden. Förseningen av avflödets maximum

relativt tillflödets maximum är i första fallet c. 10 timmar, i andra 1 dag 19 timmar samt i tredje 3 dagar 2 timmar. Karaktäristiskt för alla dylika avflödeskurvor är det asymmetriska förloppet med en kort och relativt brant uppstigande skänkel och en lång och långsluttande nedgående skänkel.

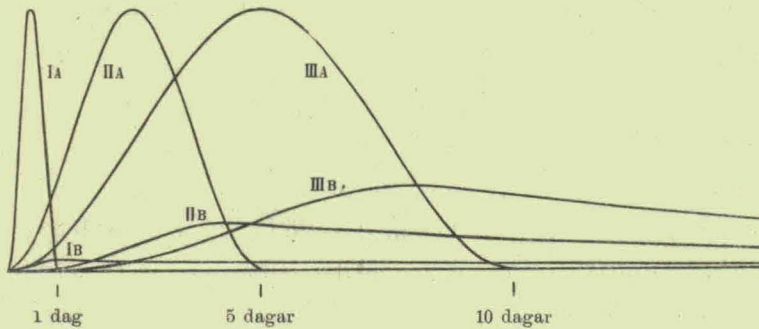


Fig. 20. A) Tillflödes- och B) avflödeskurvor för $\frac{b_1}{F} = \frac{1}{1\,000\,000}$ för högvattenvågor hos tillflödet om resp. 1 dags (I), 5 dagars (II) och 10 dagars (III) längd.

Vi övergå nu till en undersökning av problemet för den händelse den i (83) uttryckta suppositionen skulle gälla. Tillflödeskurvan vore då en parabel.

Vi erhålla differentialekvationen

$$(101) \quad m + nt + pt^2 = a_1 + b_1 h + F \frac{dh}{dt}$$

vilken löses med tillhjälp av en integrerande faktor $\mu = e^{\frac{b_1 t}{F}}$.

Integrationen ger

$$(102) \quad \frac{F}{b_1} e^{\frac{b_1 t}{F}} \left(m + nt - n \frac{F}{b_1} + p t^2 - 2pt \frac{F}{b_1} + 2p \frac{F^2}{b_1^2} - a_1 - hb_1 \right) - \text{konst.} = 0$$

Vi fixera konstanten genom allmänt antagna ursprungsvillkor:

$$(103) \quad \text{konst.} = \frac{F}{b_1} e^{\frac{b_1 t_0}{F}} \left(m + nt_0 - n \frac{F}{b_1} + p t_0^2 - 2pt_0 \frac{F}{b_1} + 2p \frac{F^2}{b_1^2} - a_1 - h_0 b_1 \right)$$

Insättning i (102) ger

$$(104) \quad Q_A = m + nt - n \frac{F}{b_1} + pt^2 - 2pt \frac{F}{b_1} + 2p \frac{F^2}{b_1^2} - e^{-\frac{b_1(t_0-t)}{F}} \left(m + nt_0 - n \frac{F}{b_1} + pt_0^2 - 2pt_0 \frac{F}{b_1} + 2p \frac{F^2}{b_1^2} - Q_{A0} \right)$$

Härvid ha vi övergått från vattenstånd till vattenmängd med hjälp av likheterna

$$\begin{cases} a_1 + hb_1 = Q_A \\ a_1 + h_0b_1 = Q_{A0} \end{cases}$$

Såsom ett specialfall av (104) betrakta vi den händelse, att tillflödet, som för negativa t -värden i likhet med avflödet varit $= 0$, börjande från origo beskriver uppåt en parabelbåge med vertikal symmetriaxel. Beteckna vi därvid toppvärdet av tillflödet med q och motsvarande tidpunkt med τ , få vi följande värden på de i (104) förekommande kvantiteterna:

$$(105) \quad \begin{cases} m = 0 & t_0 = 0 \\ n = \frac{2q}{\tau} & h_0 = 0 \\ p = -\frac{q}{\tau^2} & Q_{A0} = 0 \end{cases}$$

och ekvationen (104) antager efter hyfsning följande utseende:

$$(106) \quad Q_A = \frac{q}{\tau} \left[\frac{2F}{b_1} \left(1 + \frac{F}{b_1 \tau} \right) \left(e^{-\frac{b_1 t}{F}} - 1 + \frac{b_1 t}{F} \right) - \frac{t^2}{\tau} \right]$$

Denna likhet gäller för $0 \leq t \leq 2\tau$. Om vi anta, att tillflödet efter $t = 2\tau$ åter är konstant $= 0$, fås avflödet för tiden $t > 2\tau$ i analogi med (100) ur formeln

$$(107) \quad Q_A = e^{-\frac{b_1(t-2\tau)}{F}} \cdot \Big|_{t=2\tau}^{t=t} Q_A \text{ enl. (106)}$$

Ekvationen (106) är av tämligen svårhanterlig beskaffenhet. Tidpunkten t_m för maximivärdet av Q_A erhålles även blott i implicit form:

$$(108) \quad t_m = \left(\tau + \frac{F}{b_1} \right) \left(1 - e^{-\frac{b_1 t_m}{F}} \right)$$

varför vi ej vilja uppehålla oss längre vid antagandet av parabelform hos tillflödet.

För tillflödet såsom en linjär funktion $m_0 + n_0 t$ av tiden erhålles enl. (104)

$$(109) \quad Q_A = m_0 + n_0 t - \frac{n_0 F}{b_1} - e^{\frac{b_1(t_0 - t)}{F}} \left(m_0 + n_0 t_0 - n_0 \frac{F}{b_1} - Q_{A_0} \right)$$

Om vi således tänka oss tillflödeskurvan ersatt med en bruten linje, kunna vi räkna ut avflödet för varje linjestump resp. för varje hörnpunkt:

Ekvationen för tillflödet mellan värdena $Q_{Z_{v-1}}$ (vid tidpunkten t_{v-1}) och Q_{Z_v} (vid tidpunkten t_v) må vara

$$(110) \quad Q_Z = m_{v-1} + n_{v-1} t$$

Avflödet vid tiden t_{v-1} betecknas med $Q_{A_{v-1}}$, och vi erhålla det sökta avflödet vid tidpunkten t_v genom att i formeln

$$(111) \quad Q_A = Q_Z - n_{v-1} \frac{F}{b_1} - e^{\frac{b_1(t_{v-1} - t)}{F}} \left(Q_{Z_{v-1}} - Q_{A_{v-1}} - n_{v-1} \frac{F}{b_1} \right)$$

insätta $Q_A = Q_{A_v}$, $Q_Z = Q_{Z_v}$ och $t = t_v$.

Härvid kunna ock F och b_1 varieras i enlighet med givna data angående sjöytans tillväxt med vattenståndet samt konsumtionskurvas krökning.

Vi finna av ekvationen, att avflödeskurvan för växande värden på t asymptotiskt närmar sig en rät linje, som löper parallellt med tillflödeslinjen. Asymptoten ligger för positiva värden på n_{v-1} under tillflödeslinjen, för negativa värden ovanom, samt sammanfaller med denna, om tillflödeslinjen är horisontal. Ordinataavståndet mellan (i tid) motsvarande punkter å tillflödeslinjen och asymptoten är desto större, ju större lutning tillflödeslinjen har emot abscissaxeln samt ju större sjöarealen och ju brantare konsumtionskurvan är. Om $n_{v-1} > 0$ och $Q_{A_{v-1}} > Q_{Z_{v-1}}$, har avflödeskurvan ett ändligt minimum för $t > t_{v-1}$ och skär tillflödeslinjen, vilket sistnämnda även är händelsen för $n_{v-1} < 0$, ifall $Q_{A_{v-1}} < Q_{Z_{v-1}}$, varvid avflödeskurvan uppnår ett ändligt maximivärde i skärningspunkten.

Absskissan t_μ för extrempunkten erhålles genom differentiering av (109); om vi i resultatet ersätta index 0 med $v-1$, få vi:

$$(112) \quad t_\mu = t_{v-1} - \frac{F}{b_1} \ln \left(\frac{n_{v-1} F}{b_1 \left[Q_{Av-1} - Q_{Zv-1} + \frac{n_{v-1} F}{b_1} \right]} \right)$$

ur vilket uttryck vi kunna avläsa de ovan uttalade villkoren.

I de föregående undersökningarna ha vi antagit, att avflödet är en lineär funktion av vattenståndet [formel (81)]. Övergången från vattenmängd till vattenstånd sker således mycket enkelt, och vi anse det obehöfligt att skriva ut särskilda formler för relationen mellan vattenstånd och tid. Om vi åter uppgåve villkoret (81), och antoge konsumtionskurvan vara t. ex. en parabel, bleve beräkningen ytterst komplicerad, varför vi anse det vara mera ändamålsenligt att i dylikt fall ersätta konsumtionskurvan med en bruten linje. Därvid kunna vi antaga även tillflödeskurvan vara ersatt med en bruten linje, och uträkningen går framåt från hörn till hörn enligt (111). Otvivelsaktigt få vi med tillhjälp av denna ekvation mera tillförlitliga värden på avflödet än genom grafiska manipulationer, och beräkningen bör även gå med större snabbhet, därest man har till hands en tabell, ur vilken (såsom i tabell 100) kvantiteten $e^{\frac{b_1}{F}(t_{v-1}-t_v)}$ kan uttagas för olika värden på $\frac{b_1}{F}$ och $t_{v-1} - t_v$. En osäkerhet vidlåder naturligtvis uppskattandet av b_1 för en viss linjestump av tillflödet. Om det av (111) för $t = t_v$ erhållna värdet Q_{Av} faller på en sådan punkt av konsumtionskurvan, att $\frac{Q_{Av} - Q_{Av-1}}{h_v - h_{v-1}}$ avviker från det supponerade värdet b_1 , har man att verkställa en omräkning. Det torde dock ej falla svårt att redan med första approximationen bringa $b_1 = \frac{Q_{Av} - Q_{Av-1}}{h_v - h_{v-1}}$ att försvinna.

Av ovanstående finna vi, att i själva verket sjöarnas inflytande är mycket betydande. Den förflockning av högfloedvågen som ensamt Ridasjärvi sjö förorsakar hinner mer än väl till för att förklara amplitudförhållandena i tabell 91. Härav kunna vi sluta, att olikheten i geologisk beskaffenhet icke vara av större kan betydelse och knappt ens i förbund

med lutningsdifferensen kan motväga det av den för avflödet gynnsammare formen hos Ridasjärvi system härrörande inflytandet. Då vi ej äro i besittning av alla de data som vore behöfliga för en definitiv bestämning av retentionen hos alla sjöar i Ridasjärvi system, kunna vi ej inlåta oss på en närmare diskussion i detta avseende. Enär de observerade avflödeskurvorna även för Palojoki avvika från de teoretiska i tabellen 96 — i tabellen är den uppstigande skänkeln flackare än den nedgående — måste vi söka förklaringen härtill i ett slags retention också i detta område.

Framtida undersökningar kunde måhända motivera en retentionskalkyl även för sjölösa gebit. Det infiltrerade vattnet kan betraktas såsom en underjordisk sjö, och data angående den geologiska beskaffenheten hos området kan lämna oss hållpunkter såväl för uppskattandet av en dylik hjälpsjöes areal som för bestämmandet av dess »konsumtionskurva».

Vi tro oss i föreliggande avhandling ha påvisat det hopplösa i att räkna sig till avflödesförloppet hos ett område ur data angående enbart formen, eller lutningen, eller den geologiska beskaffenheten, eller sjöarealen hos området i fråga. För att få en klar bild av inverkan av en enda faktor fordras ett »*ceteris paribus*», som naturen icke kan förete.

Under arbetets fortgång, vid ett stort antal försökskalkyler med olika hastighetskoefficienter, med olika hypotetiska hjälpsjöar, ha vi emellertid kommit till den åsikten, att det särdeles komplexa problemet — att bestämma avflödet för ett bekant regn ur meteorologiska, topografiska o. a. data — måhända kunde rycka ett steg närmare sin lösning genom operationer med följande skematiseringar:

1) Med tillhjälp av avflödeskoefficienten, för vars bestämmande främst meteorologiska data rådfrågas, dämpas den observerade regnmängden;

2) områdets form ger oss det oretenerade avflödet (motsvarande tabellerna 96 och 97);

3) den härvid disponibla hastighetskoefficienten \times erhålles ur lutningen samt data angående den geologiska beskaffenheten;

4) en hjälpsjö med arealen = områdets sjöareal + en viss procent av den permeabla markens areal förorsakar en retention, för vars beräkning nödiga data måste hopbringas genom iakttagelser i många områden, medan själva retentionskalkylen lämpligast verkställles med tillhjälp av ekv. (111).

Rättelser.

| Sida | Står: | Läs: |
|--|---------------------------|---------------------------|
| 26, för Augusti, September och Oktober | Summa i ‰ av totalantalet | Summa i ‰ av totalantalet |
| 61, rad 6 uppfir. | tabell 16 | tabell 31 |
| 76, rad 6 nedifr. | < | > |
| » , » 4 » | > | < |
| | < | > |

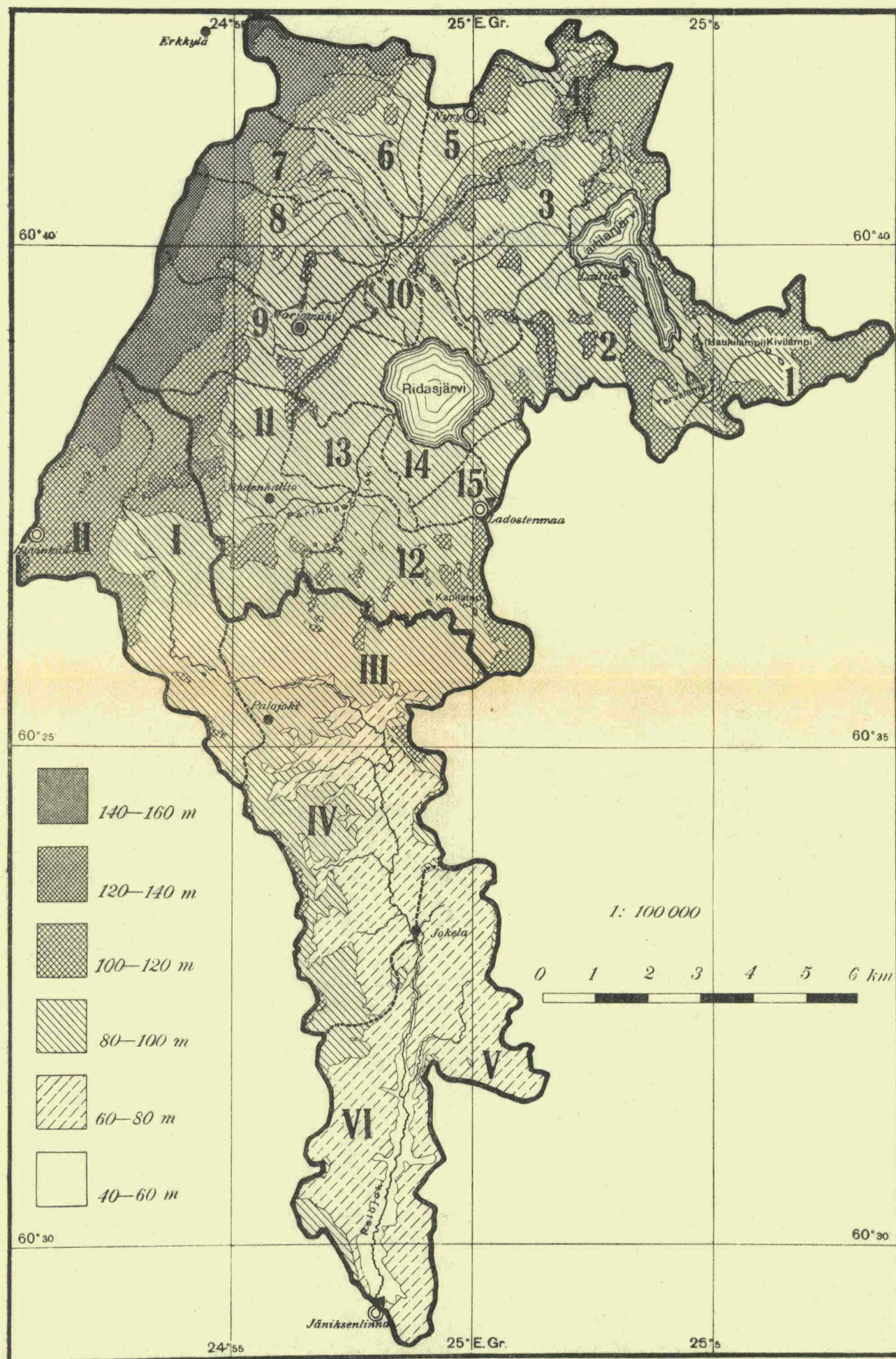


Fig. 1. Karta över Palojoki och Ridasjärvi områden.